

200MHz 2chオシロスコープ
+
4GHz 36chロジックアナライザ
UDA-1G36S

ポケテジアナ36

取扱説明書

ポケットサイズ ミックスド シグナル オシロスコープ
UDA-1G36S

取扱説明書

著作権

- 本書の内容は、製品の改良のため予告なしに変更する場合があります。
- 本書の内容の一部または全部を無断で複製/転写することは、その形態を問わず禁止します。
- 本製品を運用した結果の影響につきましては、上記の理由にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

商標

- Microsoft、MS-DOS、Windows、Windows VistaはMicrosoft Corporationの登録商標です。
- IBM、PC/ATはInternational Business Machines Corporationの商標です。
- IntelとPentiumは、Intel Corporationの商標です。
- その他、本書に掲載されている商品名/社名などは、一般に商標ならびに登録商標です。

目次

安全上のご注意	4
1 はじめに	8
1.1 UDA-1G36S オシロスコープ付ロジックアナライザの概要	8
1.2 梱包品の確認	9
1.3 仕様	10
2 ロジックアナライザについて	13
2.1 ソフトウェア(LA Viewer)のインストール	13
2.2 デバイスドライバのインストール	15
2.3 LA Viewerの起動	16
2.4 操作方法	17
2.5 機能	41
2.6 トリガ設定	62
3 オシロスコープについて	97
3.1 ソフトウェア(DSO)のインストール	97
3.2 デバイスドライバのインストール	99
3.3 DSOの起動	100
3.4 キャリブレーション	101
3.5 画面の説明	102
3.6 DSOの機能設定	106
4 ポケデジアナ36のスタック接続時(混在モード)の操作方法	121
4.1 ロジックアナライザとオシロスコープの連結手順	122
5 ロジックアナライザ、オシロスコープの独立使用について	135
6 その他	136
6.1 注意(LA Viewer)	136
6.2 ヒント(LA Viewer)	138
6.3 トラブルシューティング(LA Viewer)	138
6.4 用語集(DSO)	139
6.5 プローブの仕様(DSO)	139
6.6 プログラムアップデート	139
A Interpreter(英語版)	140

安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をお読みください。正しい使用方法をよく理解して、常に安全に関する規則を守ってください。

取り扱い説明書では、次のような絵表示をしています。表示の意味をよく理解してから本文をお読みください。

絵表示の意味

	この絵表示がある場合、取扱説明書をよくお読みください。
 警告	「警告」は障害が発生することを示しています。この表示の注意事項を守らないと重傷や死亡など事故の原因となります。書かれている状態をよく理解してその通りになるまで次の操作をしないでください。
 注意	「注意」は障害が発生することを示しています。この表示の注意事項を守らないと機器の損傷や破壊の原因となります。書かれている状態をよく理解してその通りになるまで次の操作をしないでください。
注記	「注記」は使用者に注意を喚起する特別な情報です。ご存知いただくべき操作に関する情報や追加情報を示しています。



警告

■ カバーやパネルを取り外さないでください

カバーやパネルを取り外したまま操作しないでください。機器の内部に触れると感電の原因になります。

■ 外部電源を使わないでください

PCのUSBポートからDC+5Vを供給しています。外部電源からいかなる電圧も供給しないでください。

ポテジナ³⁶をPCに接続する際には、付属のケーブルをお使いください。

ACアダプターなどの外部電源を使用するセルフパワータイプのUSBハブを使用する場合には確認が必要ですが、この場合には正常な動作を保証できません。同様にバスパワータイプのハブはバスパワーが不足するために正常に動作しない可能性があります。

■ 爆発性のある雰囲気中で使用しないでください

■ 濡らしたり湿気の多い環境で使用しないでください

この注意を守らないと感電や火災の原因となります。水が機器の内部に入った場合には、すぐに電源を切ってUSBプラグを抜き、修理に出してください。販売店にご連絡ください。

■ 煙、異常な臭い、異常音がある場合には、すぐにUSBプラグを抜いてください。

このような状況で使用し続けると感電や火災の原因となります。USBプラグを抜いて販売店にご連絡ください。自分で製品を修理することは非常に危険です。いかなる状況でも製品を修理しようとししないでください。

■ 故障の疑いがある場合は使用しないでください

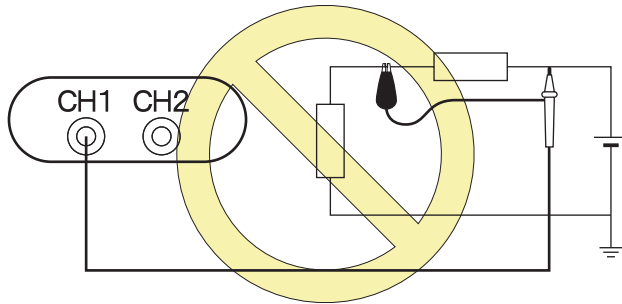
製品に損傷があると思われる場合でも、製品に手を加えないでください。

警告

■プローブを正しく接続してください

プローブのグランドリードはUSBバスのグランド電位と同じになっています。グランドリードを高電圧に接続しないでください。プローブのグランドリードはアースグランドだけに接続してください。

フローティング電位を測定する場合には、CH1とCH2を使用した差動法で測定することを推奨します。



電圧源に接続したままプローブやテストリードをつないだり外したりしないでください。

■付属のUSBケーブルを使用してください

DC +5VはPCのUSBポートから供給されます。他の外部電源を使用しないでください。PCに**ポテニアナ36**を接続する際には付属のケーブルを使用してください。付属ケーブルはUSB2.0対応ケーブルです。

注意

■全ての端子の定格を守ってください

火災や感電を防止するため、製品の全ての定格や表示を守ってください。定格に関する詳細な情報取り扱い説明書で調べてから製品を接続してください。

■次のような場所で使用しないでください

- 直射日光の当たる場所
- 極端に温度が高い、かつ/または、湿度の高い場所
- 機械的振動がある場所
- 強い磁力線やインパルス電圧のある場所

■長期間使用しない場合には、製品からUSBケーブルを抜いてください。

■本製品を用いた結果により生じた損害および、本製品の故障・誤動作・不具合などによりシステムに生じた付随的障害に対し、当社は一切責任を負いません。あらかじめご了承ください。

 注意

- ロジックアナライザとオシロスコープをスタック接続すると、オシロスコープのサンプリングレートはロジックアナライザの10倍または等しくなります。
- ロジックアナライザとオシロスコープをスタック接続したときは、オシロスコープ側のRUN/STOPボタンは無効になります。

1

はじめに

1.1 UDA-1G36S オシロスコープ付ロジックアナライザの概要



「**ポケテジアナ**36 (UDA-1G36S)」は、2台のポケットサイズのPCベース計測・測定機器(ロジックアナライザとオシロスコープ)を備えた、アナログ・デジタル混在シグナル・アナライザです。専用ソフトウェア(ロジックアナライザはLA Viewer、オシロスコープはデジタルストレージオシロスコープ(DSO))を使用して、単体で 사용할 こともできます。(各ハードウェアの仕様は「1.3 仕様」に掲載されています。)

持ち運びが容易

ハンディで持ち運びが簡単なのでノートPCとの連携が可能です。

使いやすい

ノートPCの記憶容量や多くのアプリケーションを活用できます。

1.2 梱包品の確認

UDA-1G36Sのパッケージには、次のものが同梱されています。

	入数
• ロジックアナライザ 本体	1
• オシロスコープ 本体	1
• 40線接続ケーブル (信号線× 36・グランド線× 4・グリップ× 40)	1
• 250MHzプローブ 1.2m (1x/10x) (オシロスコープ用)	2
• 同期ケーブル	2
• プローブアクセサリパック	2
• USB 2.0ケーブル(A-B)	2
• サポートCD	1
• セットアップガイド	1
• キャリングバッグ	2

ロジックアナライザ用キャリングバック オシロスコープ用キャリングバック



オプション

- 差動プローブ
型番: LDP-51 (周波数50MHz、最大入力電圧 $\pm 700V$)
- 狭ピッチアダプタセット
型番: ADAPTER-03 (アダプタケーブル× 2、0.3mm 狭ピッチ用クリップ× 2、2.54mm ピッチ用クリップ(GND)用× 2)
- 0.3mm狭ピッチ用クリップセット (8個/セット)
型番: CLIP-0.3-8BK (黒色)、:CLIP-0.3-8RD (赤色)
- ポケットシリーズ SDK
型番: SDK-1100

1.3 仕様

1.3.1 ロジックアナライザの仕様

電源		USB バスパワー (+5V)
消費電力		待機：0.75W、最大：2.5W
PC インターフェイス		USB2.0 (USB1.1 互換)
最高サンプリングレート		タイミング :4GHz ステート :200MHz
タイムスタンプ機能		あり
特殊変移サンプリング機能		あり
チャンネル数		36
波形メモリ		72M bits
タイミング解析 周波数に対する チャンネルあた りのメモリ	タイミング解析	1 チャンネルあたりのメモリ (bits) / チャンネル数
	4GHz	2.5K/36
	2GHz	5K/36
	1.6GHz	5K/36、16M/4
	800MHz	5K/36、8M/9
	400MHz	5K/36、4M/18
トリガ機能	200MHz	2M/36
	解像度	250ps
	チャンネル数	36
	コンディション数	4
	レベル数	16
	プリ / ポストトリガ	可能
	パスカウンタ	可能
	イベントタイプ	Word、Channel、Transition、Glitch、Width
	シリアルプロトコル	UART、I ² C、I ² S、SPI
	入力ポート (スタック用)	TTL 3.3V
スレッシュホールド	出力ポート (スタック用)	TTL 3.3V
	レンジ	+6V ~ -6V
	解像度	50mV
最大入力レンジ	精度	± 100mV +5% V _{th}
		± 40V DC、15V _{pp} AC
入力感度		0.25V _{pp} @50MHz
		0.5V _{pp} @150MHz
		0.8V _{pp} @250MHz
インピーダンス		200K Ω
温度		動作時：5℃～45℃、保存時：-10℃～65℃
チャンネル間スキュー		<1ns
ソフトウェア仕様		ズームイン / ズームアウト：1/2048～32、波形の高さ：調整可能、波形データの保存 / 呼び出し、波形データの印刷、波形データの保存 (bmp、テキストファイル、PGV)、トリガ / 補助カーソル、データロガー機能
外形寸法		L:123mm × W:76mm × H:21mm

1.3.2 オシロスコープの仕様

サンプリングレート	1G サンプル / 秒 1ch リアルタイムサンプリング時 500M サンプル / 秒 2ch リアルタイムサンプリング時
チャンネル数	2
周波数帯域	200MHz (-3dB) ※2 20MHz, 100MHz 帯域幅制限機能
垂直分解能	画面表示：8bit 測定入力段：12bit
垂直軸レンジ	8 区分
ゲインレンジ	20mV ~ 100V/div @X10 Probe, 2mV ~ 10V/div @X1 Probe
DC オフセット	± 150V @ 2, 5, 10V/div、± 15V @ 0.2, 0.5, 1V/div、± 1.5V @ 2, 5, 10, 20, 50, 100mV/div
DC 精度	± 3%
プローブ減衰	1X、10X、100X
入力インピーダンス	1M Ω /18pF
最大入力電圧	420Vpk (X10 モード 設定時)、42Vpk (X1 モード 設定時)
入力結合	AC、DC、GND (ソフトウェア)
時間軸レンジ	2ns/div ~ 10s/div
取得モード	リアルタイムサンプリング 1 μ s ~ 500ms.
時間分解能	40ps
時間軸精度	10ppm
データスキュー	100ps (同ユニット内)、± 8ns (Ch3 以降)
水平軸レンジ	10 区分
トリガタイプ	Slope Rising、Slope Falling、TV、External Trigger、Width、Runt、Pattern、State、Timeout
外部トリガ	TTL (しきい値 =1.5v ± 10%)
トリガモード	Auto、Normal、Single.
トリガカップリング	DC、LF 除去 (50kHz)、HF 除去 (50kHz)、ノイズ除去
トリガ感度	1div or 5mV @ < 10mV/div、0.6div @ ≥ 10mV/div
ホールドオフ	60ns ~ 10s
プリトリガ	0% ~ 100% (画面上)
ポストトリガ	最大 50sec
ディレイトリガ	0 ~ 1200 Divisions
メモリ長	64M / チャンネル
自動波形測定項目	Frequency、Period、Vpp、Vmax、Vmin、Vamp、Vhigh、Vlow、Vmean、Vrms、Positive overshoot、Negative overshoot、Pulse Width
演算	X-Y (リサージュ)、A+B、A-B、B-A、A×B、A/B
FFT 機能	あり
FFT Window (窓関数)	Rectangular、Blackman、Hann、Hamming、Harris、Triangula、Cosine、Lanczos、Gaussian(Vertical Scale: dBm RMS, dBV RMS, Linear RMS)
自動セットアップ機能	あり

RUN / STOP 機能		あり 画面上ソフトボタン、本体側面押しボタン
ファンクション ジェネレータ 機能	出力	2CH (600 Ω)
	周波数	DC ~ 1MHz
	電圧	0 ~ 2.5V
	モード	正弦波、方形波、パルス、三角波、のこぎり波、DC
	変調	AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK
	その他	sweep、burst
PC インターフェース		USB 2.0 (High Speed : 480Mbps)
電源		USB ポートから電源供給 (2 ポート必要)
外形寸法		(L) 136mm × (W) 79mm × (H) 26mm
重量		約 200g
推奨 PC		Windows 7、Windows Vista、WindowsXP または Windows2000 SP3 以上動作のこと。 USB 2.0 ポートを 2 ポート有すること。

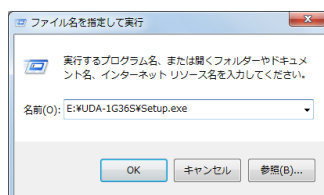
2

ロジックアナライザについて

2.1 ソフトウェア (LA Viewer) のインストール

※下記は Windows 7 の場合で説明します。特別に記載している場合を除き、他の OS でも操作は同じになります。

1. LA Viewer をインストールする前に、LA Viewer を以前にインストールしたことがある場合、まず、その旧バージョンを削除してください。削除してもプロジェクト・ファイルと環境パラメータは保存されます。
2. インストール CD-ROM を CD-ROM ドライブに入れてください。
3. [スタート]メニューー[すべてのプログラム]ー[アクセサリ]ー[ファイル名を指定して実行]で、「E:(CD-ROM ドライブ)¥UDA-1G36S¥Setup.exe」と入力して[OK]をクリックします。

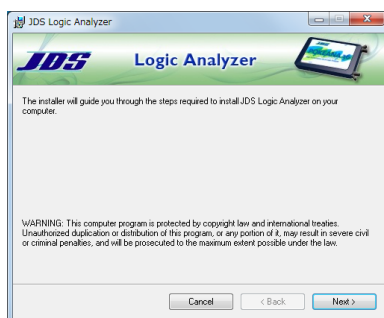


4. 「Logic Analyzer」をクリックしてください。

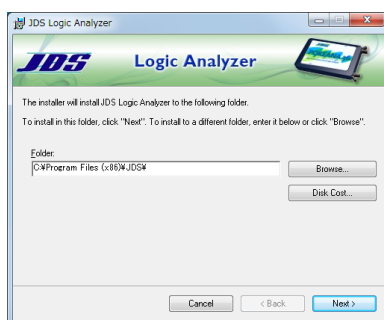
CDには他のアプリケーションソフトウェアも入っています。これらのアプリケーションをインストールし、ハードウェアがない状態で起動するとデモ・モードに入ります。



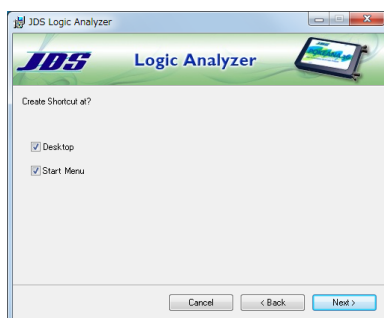
5. 「Next」をクリックしてください。



6. インストールするフォルダを指定して「Next」をクリックしてください。



7. ショートカットアイコンを作成するかのチェックをして「Next」をクリックしてください。
LA Viewerのインストールが開始されます。



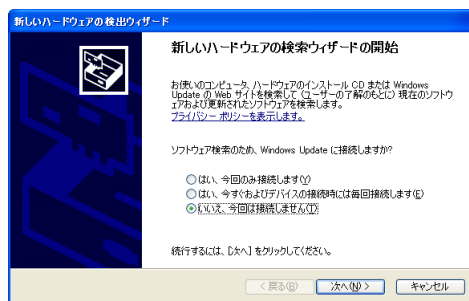
- Note**
- Windows 7でユーザーアカウント制御画面が表示された場合は、「はい」をクリックします。
 - ドライバーの認証の警告のメッセージが表示されますが、そのまま実行してください。

8. インストールが完了すると、デスクトップに[LA Viewer]のショートカットアイコンが作成されます。

[スタート]メニューの[プログラム]にもショートカットメニューが作成されます。ショートカットアイコンまたはメニューから[LA Viewer]を起動します。

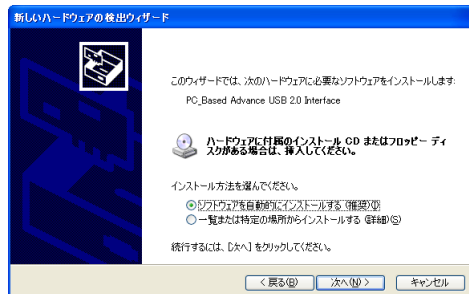
2.2 デバイスドライバのインストール

1. PCの電源を入れ、Windowsを起動してください。
2. 付属のUSBケーブルでロジックアナライザとPCを接続してください。
 - Windows 7の場合は、自動的にドライバーのインストールが終了します。手順**7**に進んでください。
 - Windows XPの場合は、次の手順に進んでドライバーのインストールを完了させてください。
3. Windowsが新しいUSBデバイスを見つけ、ハードウェア・ウィザードが立ち上がります。お使いの環境により下の画面が表示されます。

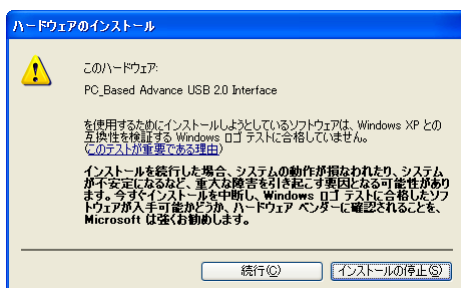


[いいえ、今回は接続しません]を選択してください。

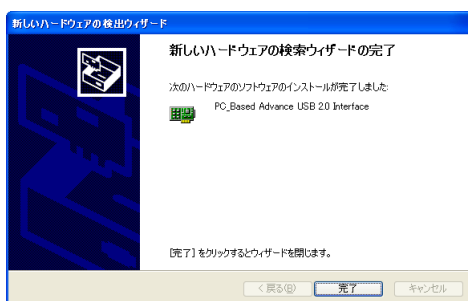
4. [ソフトウェアを自動的にインストールする (推奨)] を選択すると、適切なドライバを自動的に見つけます。



5. 次の画面が表示されますが、特に問題がありませんので「続行」ボタンを押します。

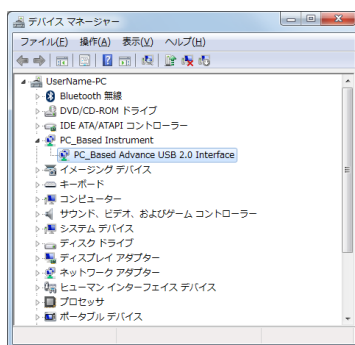


6. [完了] ボタンを押すと、「PC_Based Advance USB 2.0 Interface」のドライバ・インストールが完了します。



7. コントロールパネルの[システムのプロパティ] - [ハードウェア] - [デバイス マネージャ] で[PC_Based Instrument]にある[PC_Based Advance USB 2.0 Interface]を見ることができます。

これが表示されると、オシロスコープのUSBインタフェースの設定はOKです。



2.3 LA Viewerの起動

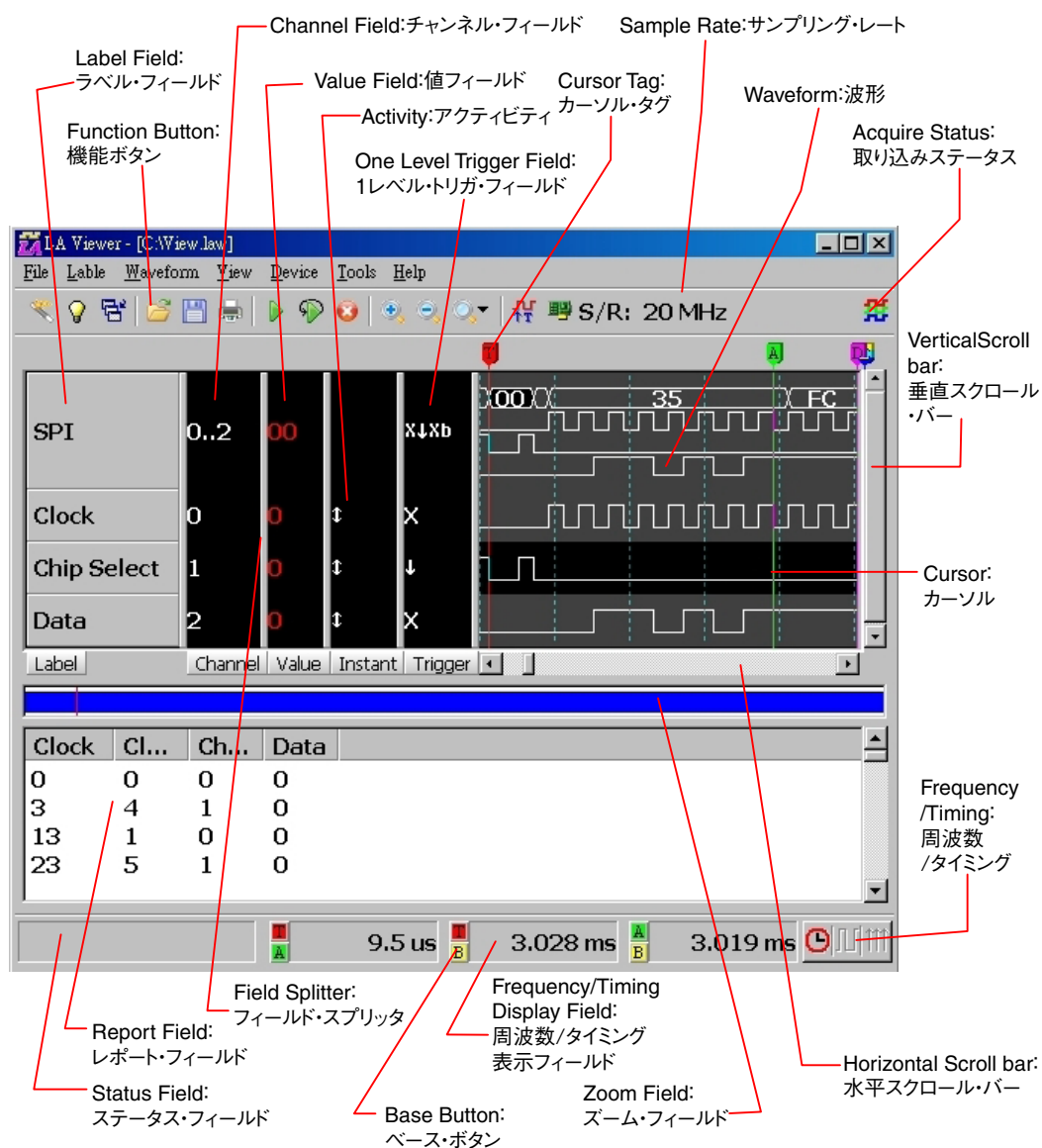
1. ロジックアナライザとPCを接続します。
2. デスクトップの[LA Viewer]のショートカットアイコン() をダブルクリックするか、または[スタート]-[すべての]プログラム]-[PC-Based Logic Analyzer]-[LA Viewer] から起動します。

Note ロジックアナライザとオシロスコープをスタック接続して混在モードで使用する場合は、「4章 ポケデジアナ36のスタック接続時(混在モード)の操作方法」をご参照ください。

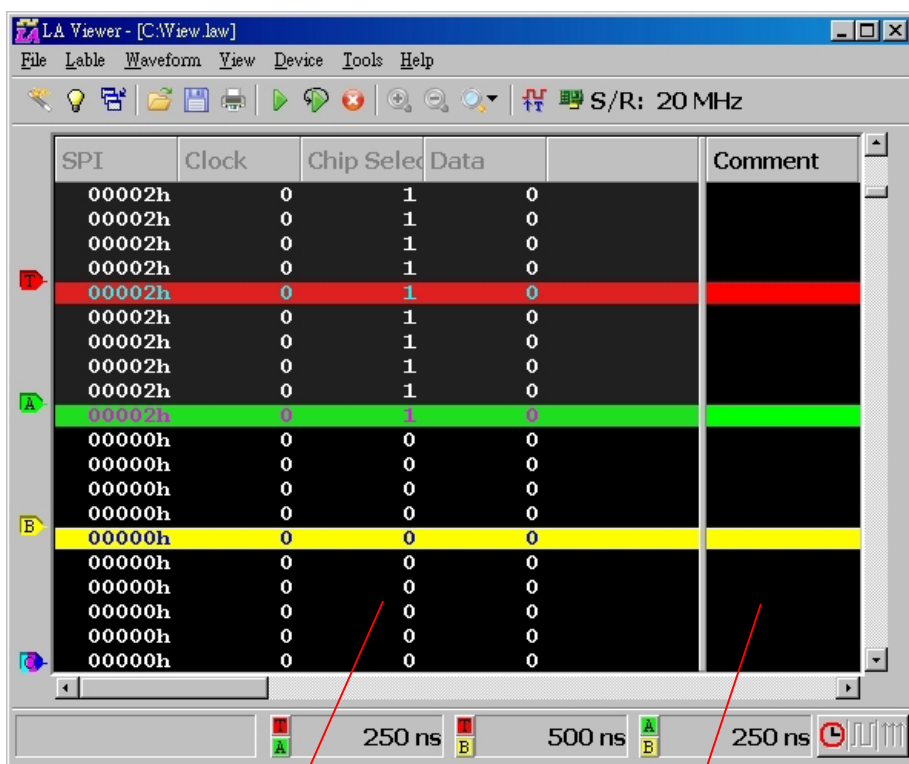
2.4 操作方法

2.4.1 画面の説明

2.4.1.1 タイミング解析画面



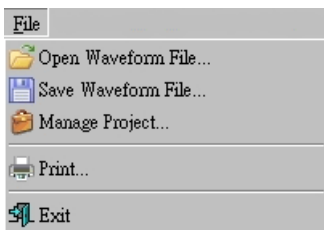
2.4.1.2 ステート解析画面



State Field:ステート・フィールド

Comment Field:コメント・フィールド

2.4.2 File : ファイル



[Open Waveform File : 波形ファイルを開く]

波形ファイル(*.law)をロードします。

[Save Waveform File : 波形ファイルを保存]

現在の波形をファイルとして保存します。「第4章 機能」を参照してください。

[Manage Project : プロジェクトの管理]

ラベル名、トリガのパラメータ、スレッシュホールドを設定します。「第4章 機能」を参照してください。

[Print : 印刷]

現在の波形を印刷します。「第4章 機能」を参照してください。

[Exit : 終了]

LA Viewerを終了します。

2.4.3 Label : ラベル

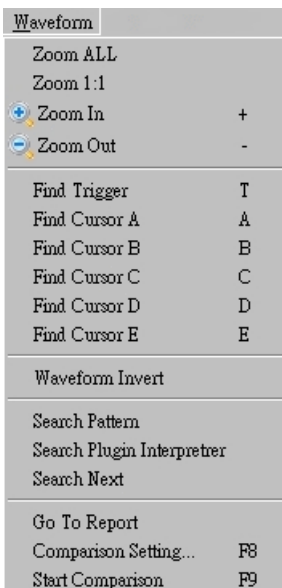
**[Add : 追加]**

信号、信号グループ(バス)、インタプリタを追加します。「第4章 機能」を参照してください。

[Modify : 修正]

信号のパラメータを修正します。「第4章 機能」を参照してください。

2.4.4 Waveform : 波形

**[Zoom ALL : 全てズーム]**

LA Viewerのウィンドウ上の全ての波形を表示します。

[Zoom 1:1 : 1対1ズーム]

LA Viewerのウィンドウ上の1つのサンプリングを1点として表示します。

[Zoom In：ズームイン]

波形を拡大します。

[Zoom Out：ズームアウト]

波形を縮小します。

[Find Trigger (T)：トリガ・カーソル・サーチ]

[Find Trigger：トリガ・サーチ]をクリックするかキーボードで"T"を押すとトリガ・カーソルの位置を示します。

[Find Cursor A (A)：カーソルAサーチ]

[Find Cursor A：カーソルAサーチ]をクリックするかキーボードで"A"を押すとカーソルAの位置を示します。

[Find Cursor B (B)：カーソルBサーチ]

[Find Cursor B：カーソルBサーチ]をクリックするかキーボードで"B"を押すとカーソルBの位置を示します。

[Find Cursor C (C)：カーソルCサーチ]

[Find Cursor C：カーソルCサーチ]をクリックするかキーボードで"C"を押すとカーソルCの位置を示します。

[Find Cursor D (D)：カーソルDサーチ]

[Find Cursor D：カーソルDサーチ]をクリックするかキーボードで"D"を押すとカーソルDの位置を示します。

[Find Cursor E (E)：カーソルEサーチ]

[Find Cursor E：カーソルEサーチ]をクリックするかキーボードで"E"を押すとカーソルEの位置を示します。

[Waveform Invert：波形反転]

ツールバーの★アイコン★アイコンをクリックすると、波形が反転します。

[Search Pattern：パターン・サーチ]

「パターン・サーチ」の節を参照してください。

[Search Plugin Interpreter：サーチ・プラグイン・インタプリタ]

「サーチ・プラグイン・インタプリタ」の節を参照してください。

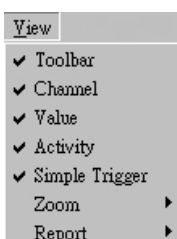
[Search Next：次をサーチ]

「次をサーチ」の節を参照してください。

[Go To Report：レポートへ]

「レポートへ」の節を参照してください。

2.4.5 View : ビュー



[Toolbar : ツールバー]

全てのアイコンが下図のように表示されます。



[Channel : チャンネル]

選択されたラベルのチャンネル番号が下図のように表示されます。

CH-00	0
CH-01	1
CH-02	2
Label	Channel

[Value : 値]

選択されたラベルの値が下図のように表示されます。

CH-00	0
CH-01	0
CH-02	1
Label	Value

[Activity : アクティビティ]

選択されたチャンネルのリアルタイムの周波数とステータスが下図のように表示されます。

CH-00	0
CH-01	0
CH-02	0
Label	Activity

[One Level Trigger : 1 レベル・トリガ]

選択されたラベルのトリガ設定が下図のように表示されます。

CH-00	0
CH-01	↓
CH-02	1
Label	Trigger

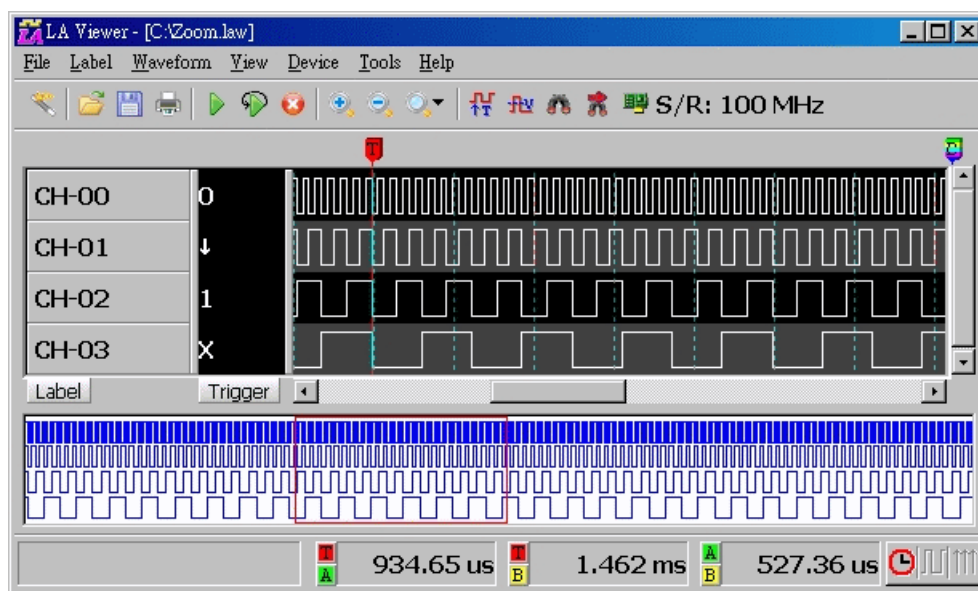
[Zoom : ズーム]

最初のラベル ([1 Label : 1 ラベル]) の、あるいは最初の 2/3/4 つのラベル ([2/3/4 Labels : 2/3/4 ラベル]) の取り込まれた波形、またはカスタマイズされたラベル ([Custom Label : カスタム・ラベル]) が表示されます。

Disable
1 Label
2 Labels
3 Labels
4 Labels
Custom Label

[Custom Label : カスタム・ラベル]

[View : ビュー] → [Zoom : ズーム] → [Custom Label : カスタム・ラベル] の順にクリックすると、ズーム・フィールドで見たいラベルを選択できます。



[Report : レポート]

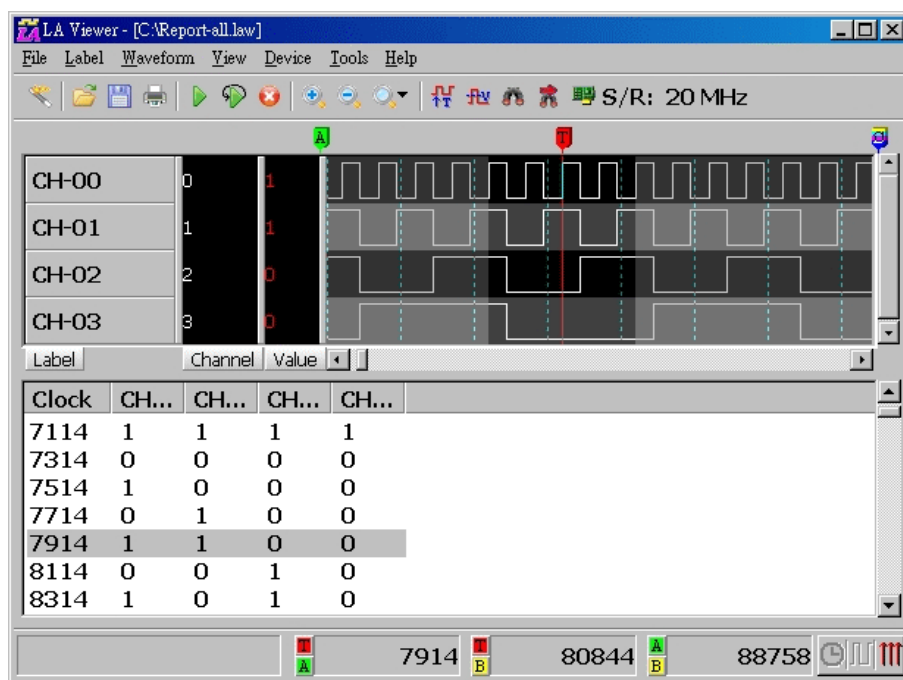
[View : ビュー] → [Report : レポート] の順にクリックすると、下図のダイアログが表示され、ラベルの値を表示できます。



[All Labels : 全ラベル]

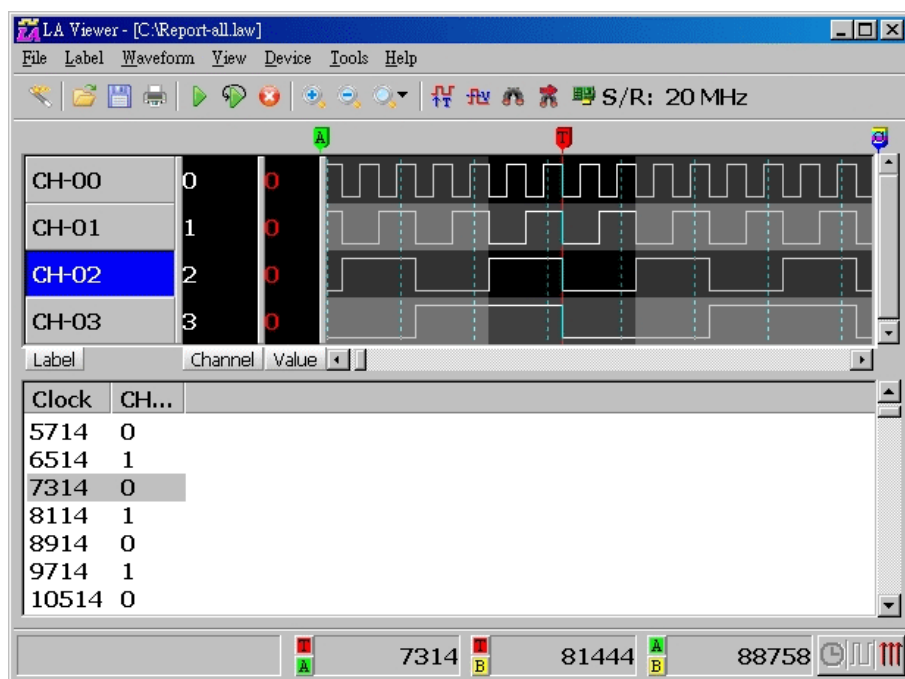
下図のように全ラベルが表示されます。

注：プロトコル・データは、[Special Protocol : 特別プロトコル] の中でだけ表示できます。



[Selected Labels : 選択ラベル]

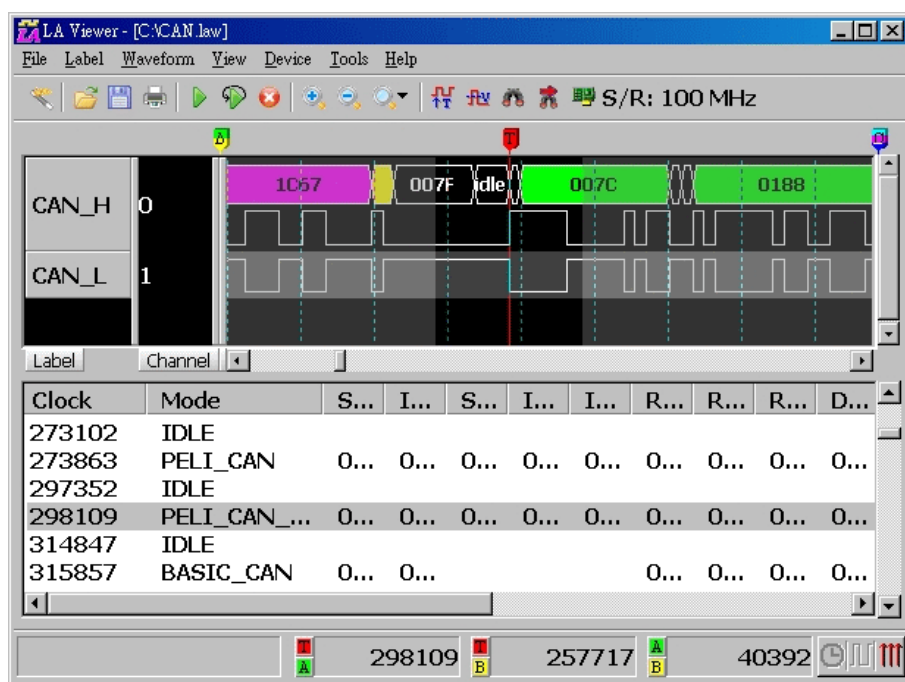
下図のように選択されたラベル(例ではCH-02)が表示されます。



[Special Protocol : 特別プロトコル]

下図のようにプロトコル(例ではCANバス)の値が表示されます。

注 : CAN、LIN、PS/2、LCD1602バスだけが有効です。



2.4.6 Device : デバイス

Device	
 Capture	Enter
 Repetitive Capture	Ctrl+Enter
 Stop Capture	Esc
 Hardware...	Ctrl+H
 Trigger...	Ctrl+T
 Threshold...	Ctrl+V
DSO stack...	
Virtual Waveform Generator	

[Capture : 取り込み]

トリガ・イベントが発生すると信号を取り込み、内蔵メモリが一杯になったら停止します。信号取り込み期間には、右上隅の動作中アイコン  が点滅し、一部のボタンが無効になります(灰色になる)。

[Repetitive Capture : 繰り返し取り込み]

トリガ・イベントが発生すると信号を連続的に取り込み、[Stop Capture : 取り込み停止]を押すと取り込みを停止します。

[Stop Capture : 取り込み停止]

信号の取り込みを停止します。

[Hardware : ハードウェア]

ロジックアナライザのモデル名とパラメータ設定が表示されます。「第4章 機能」を参照してください。

[Trigger : トリガ]

トリガを設定します。「第4章 機能」を参照してください。

[Threshold : スレッシュホールド]

スレッシュホールド・レベルを設定します。「第4章 機能」を参照してください。

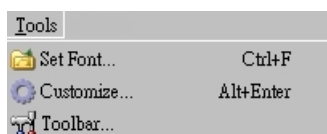
[DSO stack : DSO スタック]

オシロスコープとスタックすることにより、ミックスドシグナル・アナライザになります。「4 ポケデジアナ36のスタック接続時(混在モード)の操作方法」を参照してください。

[Virtual Waveform Generator : 仮想波形発生器]

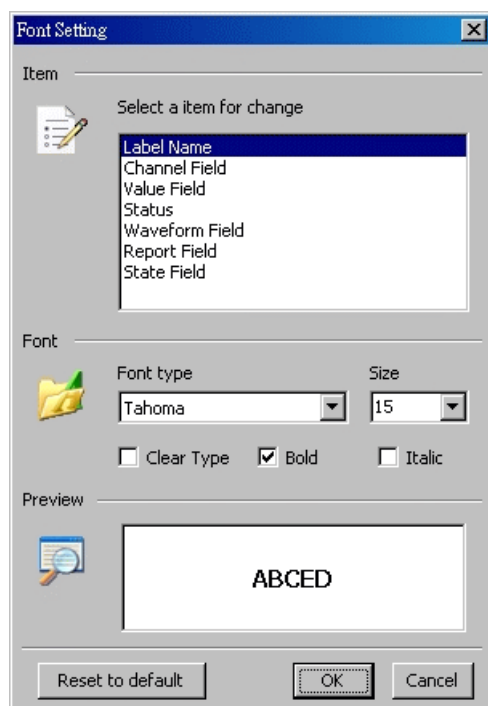
仮想波形を発生させます。「第4章 機能」を参照してください。

2.4.7 Tools : ツール



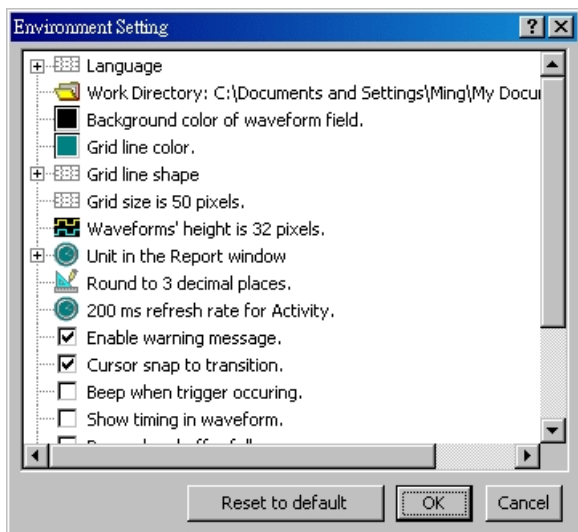
[Set Font : フォントの設定]

下図の[Font Setting : フォント設定]ダイアログでラベル名、チャンネル・フィールド等
使用するフォントの種類とサイズを設定します。



[Customize : カスタマイズ]

下図の[Environment Setting : 環境設定]ダイアログで動作環境をカスタマイズします。



[Language : 言語]

LA Viewerでは、ウィンドウズOSのデフォルト言語にしたがって、英語、繁体字中国語、簡体字中国語がサポートされます。

[Work Directory : 作業ディレクトリ]

ファイルのディレクトリを設定します。

[Background color of the waveform field : 波形フィールドの背景色]

波形の背景色を設定します。

[Grid line color : グリッド線色]

グリッド線の色を設定します。

[Grid line shape : グリッド線種]

グリッド線の種類を設定します。

[Grid size : グリッドサイズ]

グリッド線のサイズ(ピクセル)を設定します。

[Waveforms' height : 波形高さ]

波形の高さ(16 ~ 100)を設定します。

[Unit in the Report window : レポート・ウィンドウの単位]

レポート・ウィンドウに波形データが表示されます。最初の列にはクロックまたは時間が表示されます。

Clock	CH-00	CH-01	Time	CH-00	CH-01
0	0	0	0	0	0
2588	0	1	258800 ns	0	1
2589	0	0	258900 ns	0	0
2590	0	0	259000 ns	0	0
2637	1	0	263700 ns	1	0
2737	0	1	273700 ns	0	1

[Round to X decimal places : 小数第X桁に丸め]

データの値を小数第X(0 ~ 9)桁に丸めます。

[Xms refresh rate for Activity :

アクティビティ (ステートと周波数)のリフレッシュ・レート(100 ~ 1000 ミリ秒)を設定します。

[Cursor snap to transition : 遷移箇所へのカーソルスナップ]

遷移エッジの近くまでカーソル(カーソル・タグではない)をドラッグすると、カーソルが遷移エッジにスナップされます。

[Beep when trigger occurring : トリガ発生時ビープ]

トリガ・イベントが発生するとビープ音を鳴らします。

[Show timing in waveform : 波形にタイミング表示]

波形のLおよびH期間の長さが表示されます。組み合わせ信号では無効です。

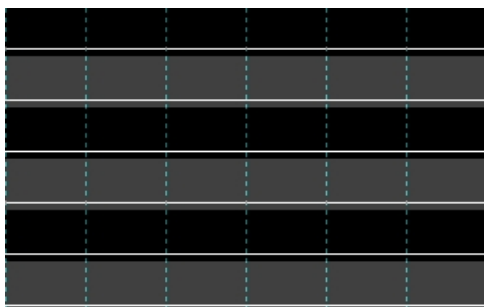


[Beep when buffer full : バッファ・フル時ビープ]

バッファが一杯になるとビープ音を鳴らします。トリガ・イベント発生時とは異なるビープ音です。

[Shading alternate rows : 1 行ごとに濃淡]

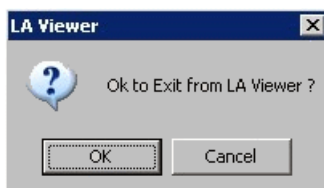
1行ごとに交互に濃淡をつけて波形を読み取りやすくします。

**[Flick effect : フリック効果]**

波形をドラッグするとフリックします。

[Ask before close LA Viewer : LA Viewerの終了前に確認]

LA Viewerを終了する際に下図のダイアログを表示します。

**[Always check software updates at startup : 起動時にソフトウェアのアップデートを確認]**

弊社のウェブサイト (<http://www.acute.com.tw>) に新しいバージョンがあれば、LA Viewerは自動的にアップデートします。

[Customize Toolbar : ツールバーのカスタマイズ]

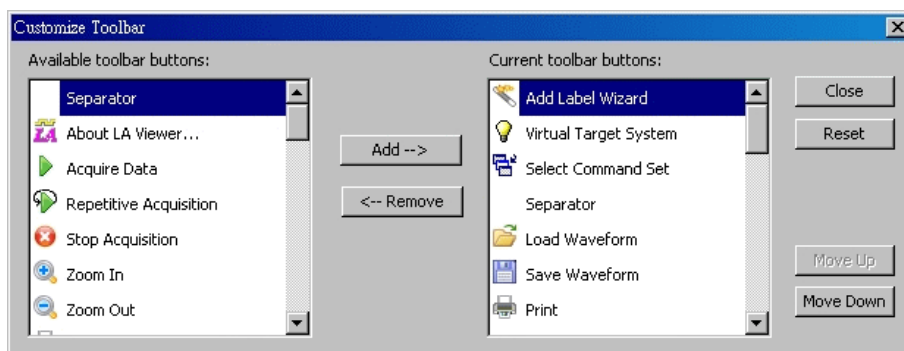
ツールバーのボタンをカスタマイズします。

[Add --> : 追加] / [<-- Remove : 削除]

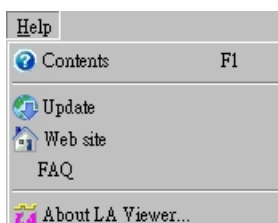
下図のダイアログのように[Available toolbar buttons : 有効なツール・バー・ボタン]および[Current toolbar buttons : 現在のツール・バー・ボタン]フィールド内のボタンを追加または削除します。

[Move Up : 上へ] / [Move Down : 下へ]

下図のダイアログのように[Current toolbar buttons : 現在のツール・バー・ボタン]フィールド内のボタンを上あるいは下に移動させます。



2.4.8 Help : ヘルプ



[Contents : コンテンツ]

ヘルプのコンテンツを表示します。

[Update : アップデート]

LA Viewerをオンライン(<http://www.acute.com.tw>)でアップデートします。

[Web Site : ウェブサイト]

弊社のウェブサイト(<http://www.acute.com.tw>)にリンクします。

[FAQ : よくある質問]

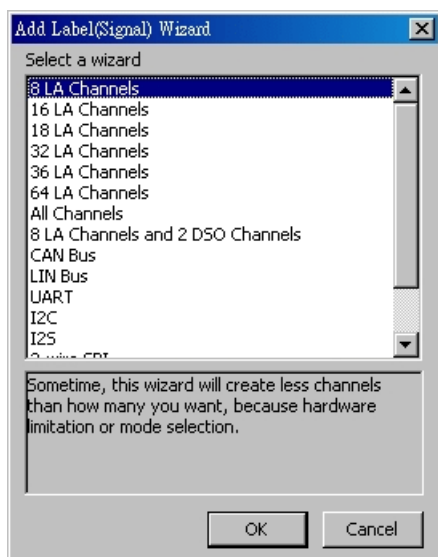
弊社のウェブサイト(<http://www.acute.com.tw>)上の「よくある質問」にリンクします。

[About LA Viewer : LA Viewerについて]

ソフトウェアの現在のバージョンを表示します。

2.4.9 Add Label (Signal) Wizard : ラベル(信号)追加ウィザード

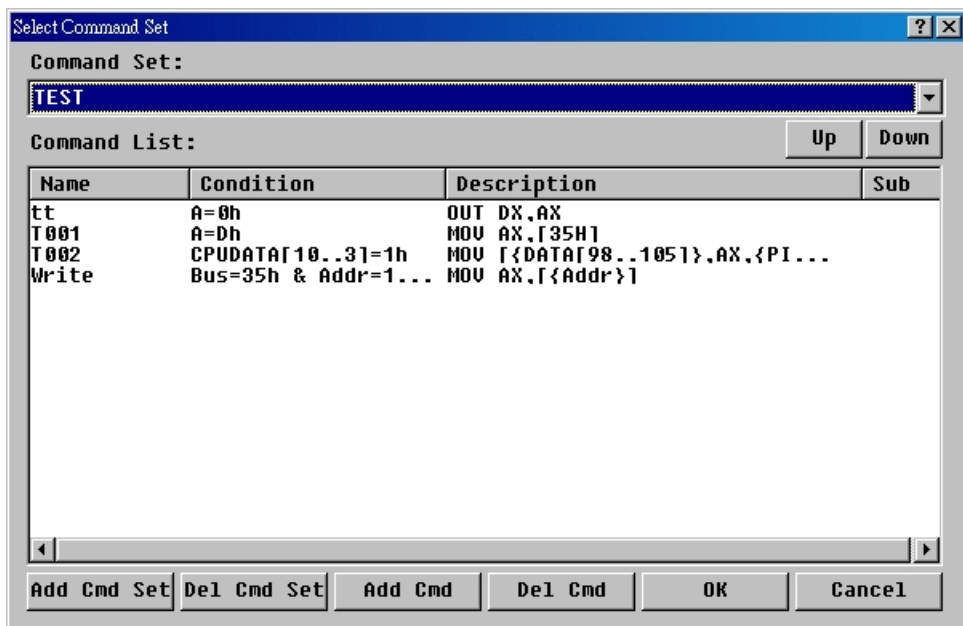
LA Viewer ウィンドウの[Add Label (Signal) Wizard : ラベル(信号)追加ウィザード]のアイコン  をクリックすると、下図のダイアログが表示されます。



2.4.10 Select Command Set : コマンド・セット選択

[Customize Toolbar : ツールバーのカスタマイズ]で[Select Command Set : コマンド・セット選択]を追加できます(デフォルトではありません)。

LA Viewerウィンドウの[Select Command Set : コマンド・セット選択]アイコン  をクリックすると下図のダイアログが表示されます。[Select Command Set : コマンド・セット選択]には、コマンド・セット追加(Add Cmd Set)、コマンド・セット削除(Del Cmd Set)、コマンド追加(Add Cmd)、コマンド削除(Del Cmd)の4つのクイック設定があります。ステート解析においてデータパターンが読みやすくなります。コマンド・セットは*.CMSというファイル名で保存しなければなりません。このファイルは、ウィンドウズExcelのファイル(*.CSV)に似ており、ウィンドウズExcelで編集してLA Viewerに読み込むこともできます。



コマンド・セットのダイアログには、上図のように[Command List : コマンド・リスト]に4つのフィールドがあります。これらのフィールドは[Add Cmd : コマンド追加]で編集できます。

1. Name(名前) : コマンド名。同一の名前があってははいけません。
2. Condition(条件) : コマンドには最大3つまでの条件があります。1つの条件は、1つのラベルと1つの値で構成されています。
3. Description(説明) : コマンド条件に一致した場合にステート解析ウィンドウに表示される定数(または変数)。変数には、カッコ||内に記載された1つのラベル名を含みます。そうでない場合は定数とみなされます。また、カッコ内のラベル名は正しくなければなりません。ラベル名が不正の場合は"***"と表示されます。1つのコマンドには最大3つの変数を持つことができます。
4. Sub : 連続コマンド(まだ有効ではありません)

2.4.11 Add Command : コマンド追加

値カラム (Value 1、Value 2、Value 3) には、10進数(xxx)、16進数(xxxh)、8進数(xxxo)、2進数(xxx b)のいずれかだけが入力できます。

2.4.12 Timing & State Analysis Switch : タイミングおよびステート解析スイッチ

[Timing & State Analysis Switch : タイミングおよびステート解析スイッチ]アイコン  は、タイミング解析とステート解析ウィンドウを切り替えるスイッチです。

2.4.13 Thumb Track Scroll : サム・トラック・スクロール

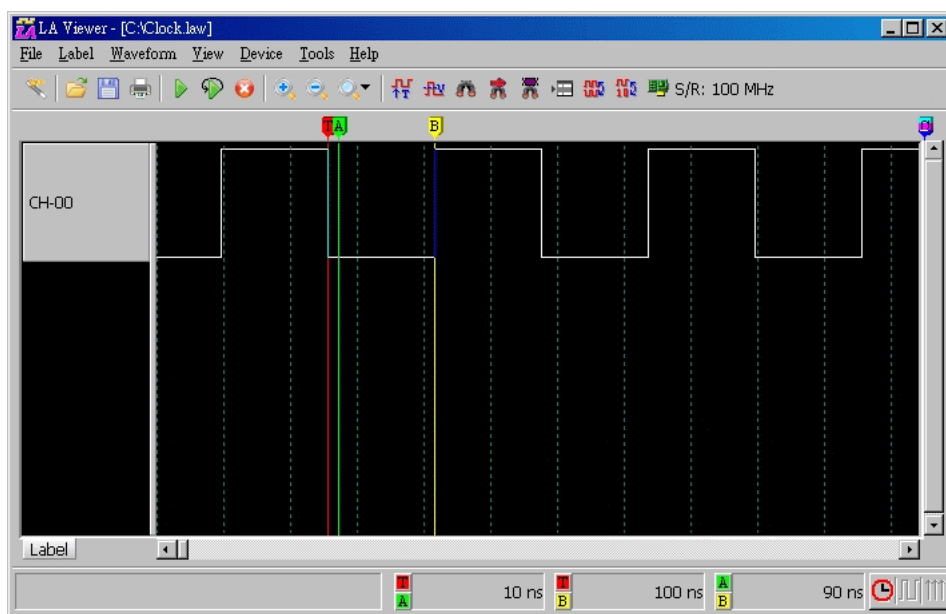
[Thumb Track Scroll : サム・トラック・スクロール]アイコン  をクリックすると、水平スクロール・バーのドラッグと波形の移動を同時に行ないます。クリックしない場合、スクロール・バーのドラッグを中止するまで波形は移動しません。

2.4.14 Measure Frequency, Timing or Sample Clocks : 周波数、タイミング、サンプリング・クロックの測定

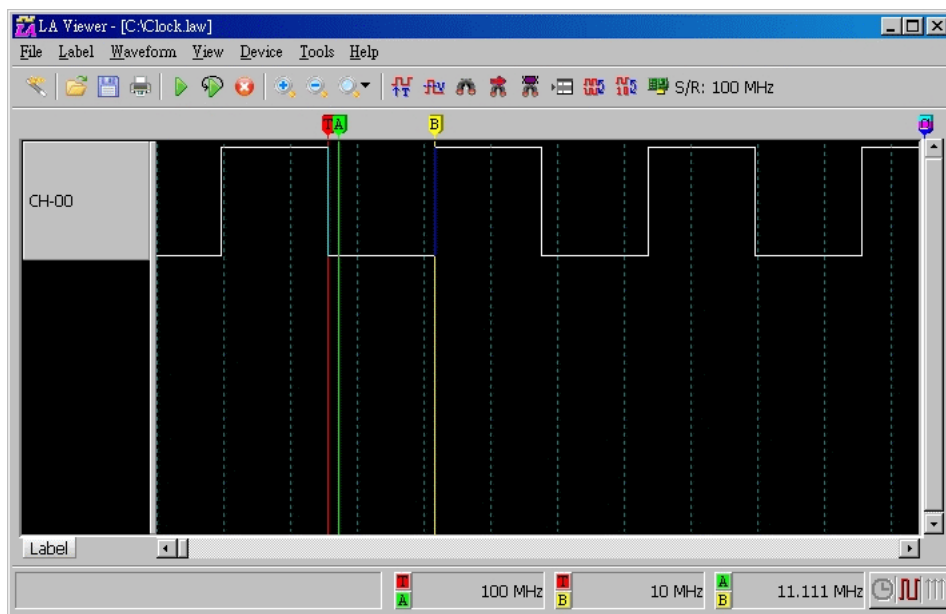
下図の3つのウィンドウに示すように、波形データの任意の2つのカーソル間(たとえば、トリガ・カーソルTとカーソルAの間)の周波数、タイミング、サンプリング・クロック数が確認できます。

各ウィンドウの下部に3つの表示フィールドがあります。各ウィンドウの右下隅にあるスイッチボタン  をクリックすると、周波数、タイミング、サンプリング・クロック数を切り替えることができます。

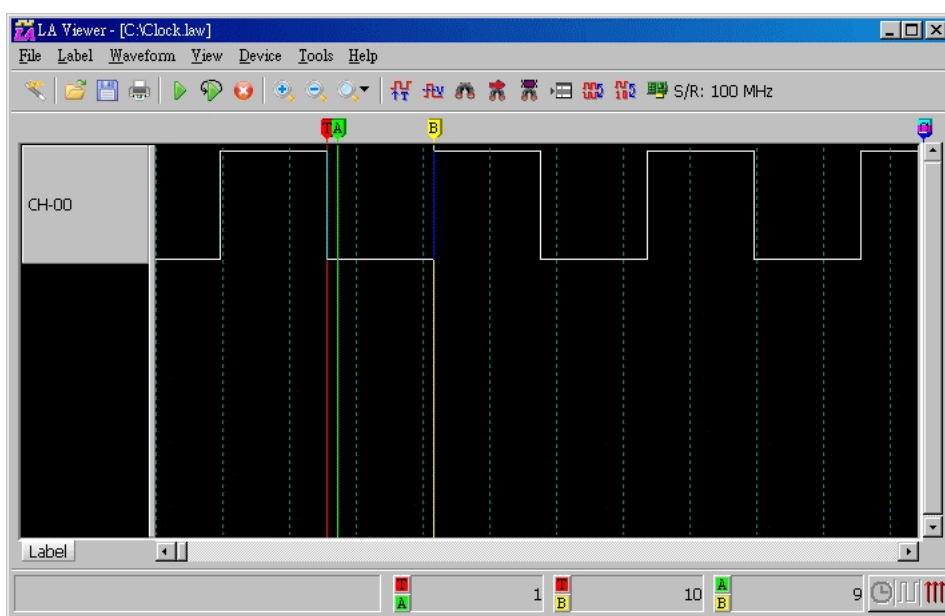
周波数



タイミング



サンプリング・クロック数



2.4.15 Label Field Auxiliary : ラベル・フィールド補助機能

[Label Field : ラベル・フィールド]にマウスを移動させ右ボタンをクリックすると、下図のメニューが表示されます。



[Undo : アンドウ]

[Combine Labels : ラベルの結合]、[Add Labels : ラベルの追加]など、直前の変更を順序通りに取り消します。アンドウ・バッファは256までのラベル名に対応していますので、それ以前の変更は取り消しできません。

[Add : 追加]

信号、グループ(バス)、あるいはインタプリタを追加します。「第4章 機能」を参照してください。

[Add All : 全て追加]

ラベル・フィールドに全チャンネルを表示します。"Delete the existing labels?(現在のラベルを削除しますか?)"というダイアログが表示されます。Yes(はい)の場合は現在存在しているラベルが削除されますが、No(いいえ)の場合は削除されません。

[Delete Unused : 未使用ラベルの削除]

未使用(影付き表示)のラベルを削除します。

[Delete Selected : 選択削除]

選択されたラベルを削除します。ラベル上でマウスの右ボタンをクリックするとダイアログが表示されるので、[Delete Label : ラベルの削除]を選択するか、削除したいラベルを選択してキーボードのDeleteキーを押します。

[Delete All : 全削除]

全ラベルが削除されます。

[Modify Name : ラベル名の変更]

ラベル名を変更します。同一の名前を2つの異なるラベルにつけることはできません。ラベル名の長さは31個のキャラクタおよび記号を超えることはできません。キャラクタは大文字と小文字が区別され、たとえば、"A"と"a"は異なります。ラベル名に使用できる記号は、[、]、_、-、!、~です。

[Configure : 設定]

ラベルの機能を設定します。「第4章 機能」を参照してください。

[Combine : 結合]

選択したラベルを結合しバス(CANなど)を構成します。「第4章 機能」を参照してください。

[Arrange : 整列]

バス・ラベルを順に並べます。「第4章 機能」を参照してください。

[Decompose : 分解]

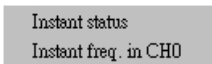
バス・ラベルを個々のラベルに分解します。分解したいバス・ラベル上でマウスの右ボタンをクリックするとダイアログが表示されます。[Decompose Labels : ラベルの分解]を選択すると、バス・ラベルがリネームされたラベルに変わります。たとえば、XAという名前の2チャンネルのバス・ラベルを分解すると、XA-1およびXA-0という2つの名前に変更されます。

[Sort : ソート]

全ラベルがアルファベット順にソートされます。

2.4.16 Activity Auxiliary : アクティビティ補助機能

アクティビティ・フィールド上でマウスの右ボタンをクリックすると、下図のダイアログが表示されます。



[Instant status : 現在のステータス]

選択されたチャンネルの現在のステータスが表示されます。

[Instant freq. in CH-X : チャンネルの現在の周波数]

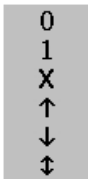
選択されたチャンネルの現在の周波数が表示されます。

注 : 1チャンネルのみに使用できます。

2.4.17 Simple Trigger Auxiliary : シンプル・トリガ補助機能

[Simple Trigger : シンプル・トリガ]フィールド上でマウスの右ボタンをクリックすると、下図の2つのダイアログが表示されトリガを設定できます。

1. 信号



2. グループ(バス)



信号

1チャンネルのみを↑、↓、または⇅に設定できます。

0 : ロー、1 : ハイ、X : ドント・ケア、↑ : ローからハイ(立上りエッジ)、↓ : ハイからロー(立下りエッジ)、⇅ : 変化

グループ(バス)

5種類のコードが入力できます。

1. 16進数コード(nnh)、例 : 3Ah

2. 8進数コード(nno)、例 : 57o

3. 2進数コード(nnb)、例 : 110010b

4. ASCIIコード('X')、例:'A'

5. 10進数コード(nn)、例:35



プロトコル・トリガを設定する場合は、「プロトコル・ハードウェア・トリガ」の節を参照してください。

[Simple Trigger: シンプル・トリガ]フィールド上でマウスの右ボタンをクリックすると、下図のダイアログが表示されます。

Clear Trigger Setting
Close

[Clear Trigger Setting: トリガ設定クリア]

トリガ条件の設定をクリアします。

[Close: 閉じる]

[Simple Trigger: シンプル・トリガ]フィールドを閉じます。

2.4.18 クイック・ユース

以下の手順にしたがって、ロジックアナライザの操作方法を習得してください。

1. LA Viewerのプログラム()を起動します。
2. [Threshold Setting: スレッシュホールド設定] ボタン をクリックし、被測定システムの信号に応じてスレッシュホールドを設定します。
3. ラベル・フィールド上でマウスの右ボタンをクリックして [Label Menu: ラベル・メニュー] を選択し、[Add: 追加] → [Signal: 信号] を選択します。
4. [ラベル名、チャンネル番号、およびラベルの色] を設定します。ラベル名は、31 ワードを超えないテキスト、数字、または記号です。
5. [Configure Hardware: ハードウェアの設定] ボタン をクリックし、サンプリング・レートを設定します。理想値は、被測定信号の周波数の4～6倍です。
6. Trigger Setting: トリガ設定] ボタン をクリックし、トリガ条件を設定します。
7. ロジックアナライザのグランド線を被測定システムのグランドに接続します。
8. 定義したラベル名にしたがってグリッパを被測定システムに接続します。
9. ステート解析を行う場合は、[Configure Hardware: ハードウェアの設定] ボタン をクリックして [External: 外部] を選択し、クロック・チャンネルを被測定システムにクロック・ソースとして接続します。[Timing/State Switch: タイミング/ステートスイッチ] ボタン をクリックしてステート解析画面に切り替えます。
10. トリガ・カーソルを適切な位置に移動します。(Tボタンをクリックするか、Tタグをドラッグして [Waveform field: 波形フィールド] にカーソルを移動します。)
11. [Acquire Data: データ取り込み] ボタン をクリックしてデータを取り込みます。

2.4.19 Move Cursor : カーソルの移動

トリガ・カーソル(T)およびカーソルA(A)～カーソルE(E)の6つのカーソルを移動する方法は、下記の3通りがあります。

1. タイミング(ステート)解析モードの場合には波形(ステート)フィールドの左上部にあるカーソル・タグ上でマウスの左ボタンを押してドラッグします。
2. カーソル線上でマウスの左ボタンを押してドラッグします。
3. タイミング(ステート)解析では、[←]または[→]キー([↑]または[↓]キー)を使ってカーソルを移動させます。

2.4.20 Field Adjustment : フィールドの調整

タイミング解析ウィンドウには、4つのフィールド(ラベル、チャンネル番号、値、波形)があります。ステート解析ウィンドウには、2つのフィールド(ラベル、コメント)があります。タイミング(ステート)解析では、これらのフィールド(ラベル)は、任意の2つのフィールド(ラベル)間のフィールド・スプリッタをドラッグすれば、サイズを調整可能です。



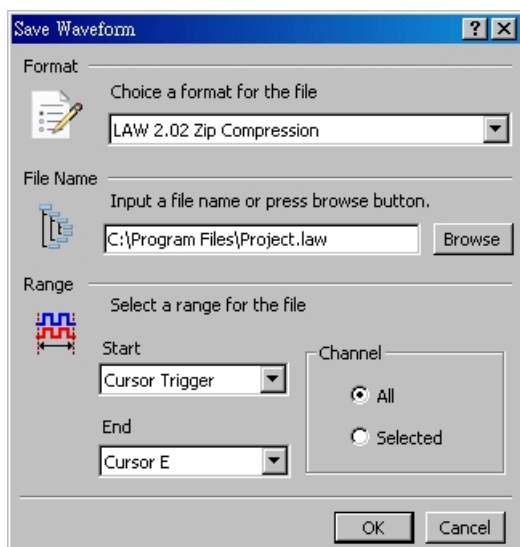
フィールド・スプリッタを左にドラッグする場合、スプリッタの右の全フィールドが同じ距離だけ移動しますので、ウィンドウの外にフィールドが出てしまう場合があります。したがって、フィールドのサイズを調整する際には、フル・スクリーンを使用するのがよいでしょう。

2.4.21 ホット・キーの定義

1.	カーソルの左右移動 (タイミング) ラベルの移動 (ステート・モード)	[←], [→]
2.	ラベルの上下 (タイミング) カーソル移動 (ステート・モード)	[↑], [↓]
3.	次ページ、前ページ (波形)	[Page Up], [Page Down]
4.	次ページ、前ページ (チャンネル)	[Ctrl] + [Page Up] [Ctrl] + [Page Down]
5.	トリガカーソルサーチ	[T]
6.	A、B、C、D、E カーソルサーチ	[A], [B], [C], [D], [E]
7.	データ取り込み	[Enter]
8.	繰り返し取り込み	[Ctrl] + [Enter]
9.	取り込み中止	[Esc]
10.	ズームイン	テンキー [+]
11.	ズームアウト	テンキー [-]
12.	トリガ設定	[Ctrl] + [T]
13.	スレッシュホールド設定	[Ctrl] + [V]
14.	ツールボックス	[Ctrl] + [U]
15.	パターンサーチ	[Ctrl] + [S]
16.	次サーチ	[Ctrl] + [N]
17.	印刷	[Ctrl] + [P]
18.	インタフェース・カード設定	[Ctrl] + [H]
19.	環境設定	[Alt] + [Enter]
20.	ヘルプ	[F1]
21.	クイック・ヘルプ	[Shift] + [F1]
22.	サンプリングレート	[Ctrl] + [F]
23.	タイミング / 周波数スイッチ	[Space]
24.	ラベルの追加	[Insert]
25.	ラベルの削除	[Del]

2.5 機能

2.5.1 Save Waveform : 波形の保存



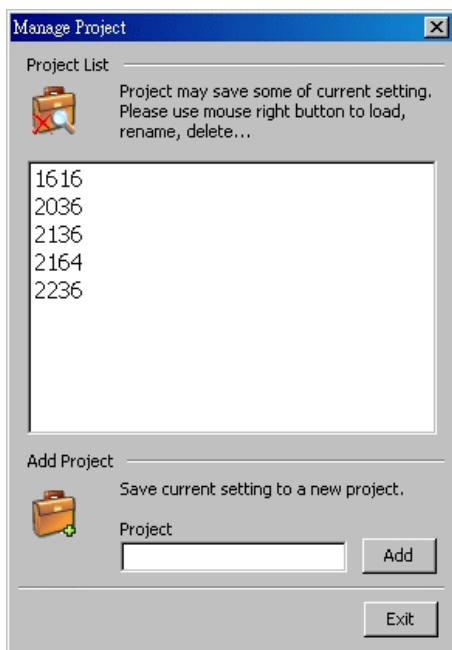
LA Viewerでは、取り込んだデータをファイルとして保存できます。LA Viewer(ロジックアナライザ)用の*.law、PG Editor(ポケジェネ)用の*.pgw、テキストファイルの*.txtという3つの形式があります。

*.lawには、LAW 1.0(無圧縮)、LAW 2.0(通常圧縮)、およびLAW 2.01(Zip圧縮)の3つのフォーマットがあります。



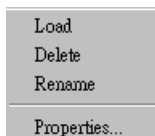
チャンネルあたりのチャンネル・メモリとメモリ・バッファはロジックアナライザおよびポケジェネのモデルによりサイズが異なります。2つの製品(ロジックアナライザおよびポケジェネ)でファイルを共有する場合には、最小メモリサイズとチャンネル数のモデルに合わせる必要があります。

2.5.2 Manage Project : プロジェクトの管理



[Project List : プロジェクト・リスト]

プロジェクトにはラベル名、トリガ・パラメータ、スレッシュホールド設定などが含まれます。プロジェクトは[Project List : プロジェクト・リスト]に保存できます。プロジェクト名上でマウスを右クリックすると下図のダイアログが表示されます。



[Load : 読み込み]

[Project List : プロジェクト・リスト]からプロジェクトを読み込みます。

[Delete : 削除]

[Project List : プロジェクト・リスト]のプロジェクトを削除します。

[Rename : リネーム]

[Project List : プロジェクト・リスト]のプロジェクト名を変更します。

[Properties : プロパティ]

プロジェクトの内容を表示します。

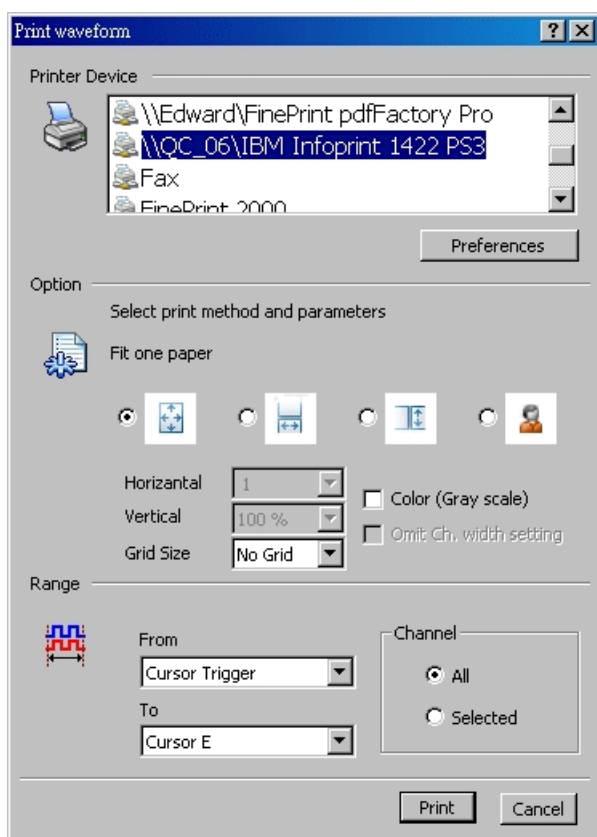
[Add Project : プロジェクトの追加]

新しいプロジェクトを追加します。

[Exit : 終了]

[Manage Project : プロジェクトの管理]を閉じます。

2.5.3 Print Waveform : 波形の印刷



[Printer Device : プリンタ・デバイス]

有効なプリンタをデフォルト・プリンタとして選択してください。

[Option : オプション]



[Fit one paper : 用紙に合わせる]

選択された波形([Range : 印刷範囲]で定義)がフルページで印刷されます。



[Horizontal : 水平]

選択された波形([Range : 印刷範囲]で定義)が用紙の幅に合わせて印刷されます。



[Vertical : 垂直]

選択された波形([Range : 印刷範囲]で定義)が用紙の高さに合わせて印刷されます。



[Custom Size : カスタムサイズ]

選択された波形([Range : 印刷範囲]で定義)が指定した高さで印刷されます。

[Grid Size : グリッドサイズ]

印刷時のグリッドサイズを調整できます。ステート・データの印刷時は無効です。

[Color (Gray scale) : 色 (グレースケール)]

選択された波形をカラープリンタの場合は画面上の色(モノクロプリンタの場合はグレースケール)で印刷します。背景色はプリンタに関わらず白です。

[Omit Ch. width setting : チャンネル幅設定省略]

ステートの印刷時にのみ有効な機能で、多くのデータを1ページに印刷するためにラベル名の長さをステート・データと同一になるよう短くします。

[Range : 印刷範囲]**[From : 始点]**

印刷する波形の始点を設定します。

[To : 終点]

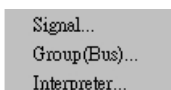
印刷する波形の終点を設定します。

[Channel : チャンネル]

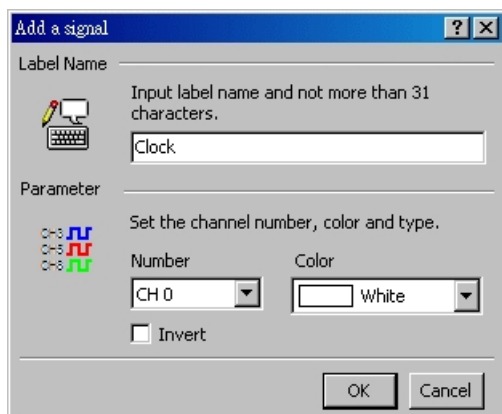
印刷するチャンネルを選択します。

2.5.4 Add Signals : 信号の追加

信号の追加には、下図のダイアログに示すように、[Signal : 信号]、[Group(Bus) : グループ (バス)]、[Interpreter : インタプリタ]の3通りの方法があります。

**[Signal : 信号]**

[Signal : 信号]をダブルクリックすると、下図の[Add a signal : 信号の追加]ダイアログが表示されます。



[Label Name : ラベル名]

31文字を超えない字数で信号に名前をつけます。

[Channel Number : チャンネル番号]

ラベルのチャンネル番号を設定します。

[Color : 色]

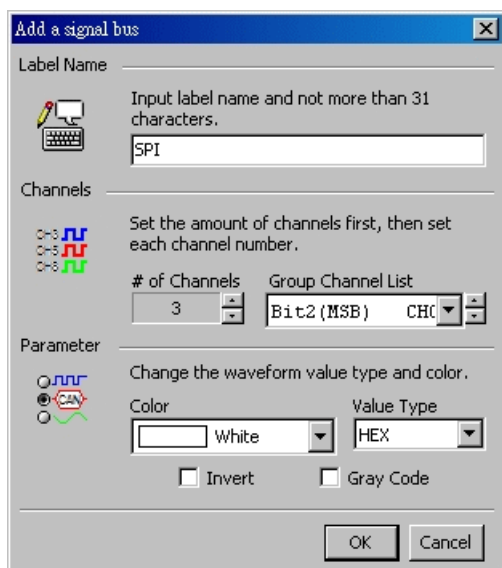
ラベルの波形の色を設定します。

[Invert : 反転]

ラベルの波形を反転します。

[Group(Bus) : グループ(バス)]

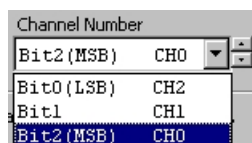
[Group(Bus) : グループ(バス)]をダブルクリックすると、下図の[Add a signal bus : 信号バスの追加]ダイアログが表示されます。

**[Label Name : ラベル名]**

31文字を超えない字数でグループ信号(バス)に名前をつけます。

[# of Channels : チャンネル数]

グループのチャンネル数を設定します。たとえば、SPIバスには3つの信号が必要ですので、チャンネル数は3でなければなりません。

**[Group Channel List : グループ・チャンネル・リスト]**

[Add a signal : 信号の追加]ダイアログと同様にグループの各チャンネル番号を設定します。

[Color : 色]

グループの波形の色を設定します。

[Value Type : 値のタイプ]

グループの値のタイプをHEX(16進数)、DEC(10進数)、OCT(8進数)、BIN(2進数)、ASC(ASCII)、アナログ、2's comp.(2の補数)のいずれかに設定します。

[Invert : 反転]

グループの波形を反転します。

[Gray Code : グレイ・コード]

グループの波形をグレイ・コードで表示します。

[Interpreter : インタプリタ]

[Interpreter : インタプリタ]をダブルクリックすると、下図の[Add a plugin signal : プラグイン信号の追加]ダイアログが表示されます。

**[Label Name : ラベル名]**

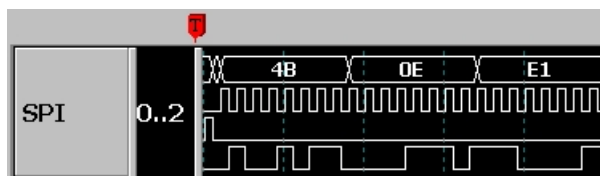
31文字を超えない字数でプラグイン・プロトコル・インタプリタに名前をつけます。

[Color : 色]

インタプリタの波形の色を設定します。

[Display plugin with waveform : プラグインを波形と共に表示]

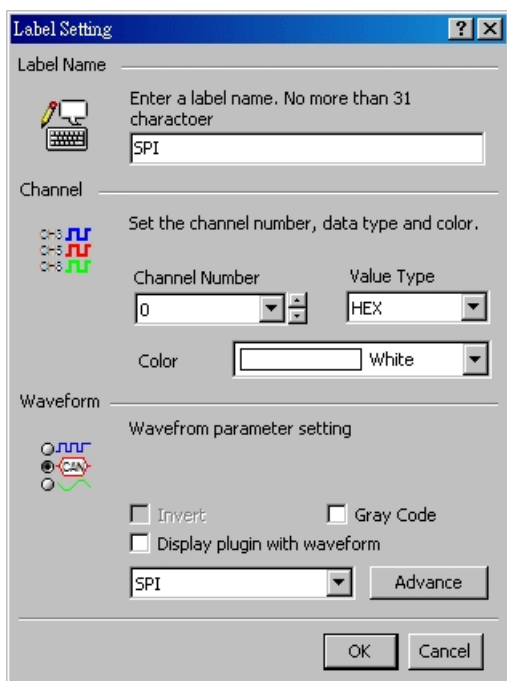
インタプリタのデータを波形と共に表示します。



[Advance：詳細]

インタプリタのパラメータを設定します。「インタプリタ」の節を参照してください。

2.5.5 Label Setting：ラベル設定



[Label Name：ラベル名]

31文字を超えない字数でラベル(波形、グループ、インタプリタ)に名前をつけます。

[Channel Number：チャンネル番号]

ラベルのチャンネル番号を設定します。

[Value Type：値のタイプ]

ラベルの値のタイプをHEX(16進数)、DEC(10進数)、OCT(8進数)、BIN(2進数)、ASC(ASCII)、アナログ、2's comp.(2の補数)のいずれかに設定します。

[Color：色]

ラベルの波形の色を設定します。

[Invert：反転]

ラベルの波形を反転します。

[Gray Code：グレイ・コード]

ラベルの波形をグレイ・コードで表示します。

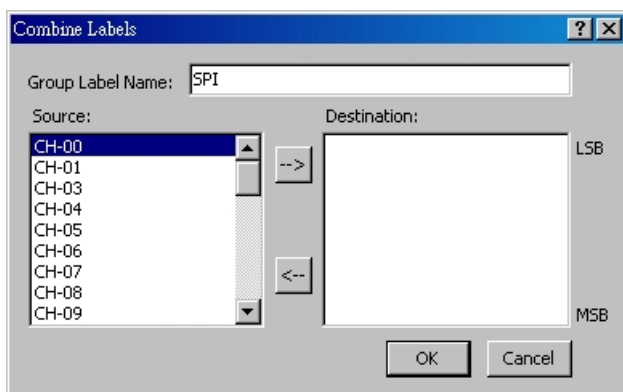
[Display plugin with waveform：プラグインを波形と共に表示]

ラベルのデータを波形と共に表示します。

[Advance：詳細]

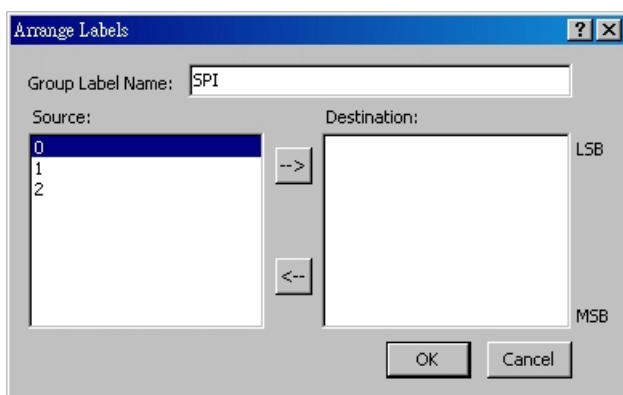
ラベルのパラメータを設定します。「インタプリタ」の節を参照してください。

2.5.6 Combine Labels：ラベルの結合



選択したラベルを結合して新しいグループ(バス)を形成します。[Destination：目的ラベル]フィールドに新しい名前が表示されます。任意のラベルを選択して[→]ボタンをクリックすると[Source：元ラベル]フィールドから[Destination：目的ラベル]フィールドへラベルを追加でき、[←]ボタンをクリックすると[Destination：目的ラベル]フィールドから[Source：元ラベル]フィールドへラベルを削除できます。最初に追加したラベルは[Destination：目的ラベル]フィールドのLSB(最下位ビット)に最も近い位置に移動し、最後に追加したラベルはMSB(最上位ビット)に最も近い位置に移動します。

2.5.7 Arrange Labels：ラベルの整列

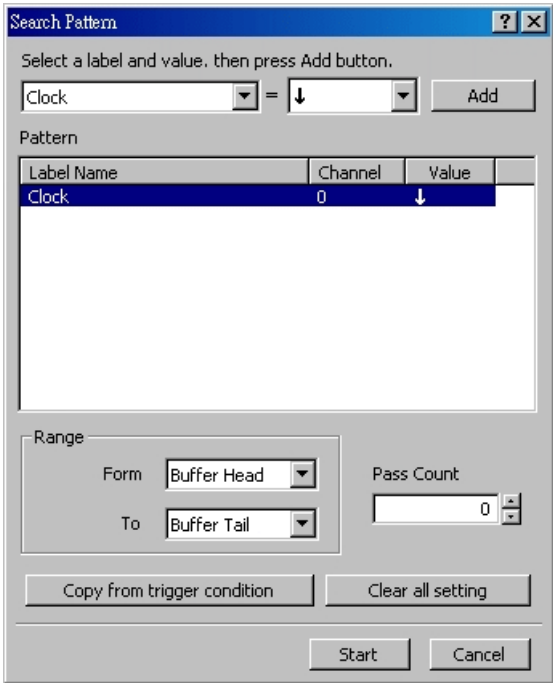


グループの全ラベルの順序を整列します(上図の[Source：元ラベル]フィールド参照)。任意のラベルを選択して[→]ボタンをクリックすると[Source：元ラベル]フィールドから[Destination：目的ラベル]フィールドへラベルを追加でき、[←]ボタンをクリックすると[Destination：目的ラベル]フィールドから[Source：元ラベル]フィールドへラベルを削除

できます。最初に追加したラベルは[Destination：目的ラベル]フィールドのLSB(最下位ビット)に最も近い位置に移動し、最後に追加したラベルはMSB(最上位ビット)に最も近い位置に移動します。

2.5.8 Search Pattern：パターン・サーチ

[Search Pattern：パターン・サーチ]アイコン  をクリックすると、選択した値と同一のパターンを全波形パターンからサーチします。



The dialog box titled "Search Pattern" contains the following elements:

- Instruction: "Select a label and value, then press Add button."
- Input fields: A dropdown menu showing "Clock", an equals sign, another dropdown menu showing a downward arrow, and an "Add" button.
- Table: A table with columns "Label Name", "Channel", and "Value". It contains one row: "Clock", "0", and a downward arrow.
- Range section: Includes "Form" (Buffer Head) and "To" (Buffer Tail) dropdowns, and a "Pass Count" field set to "0".
- Buttons: "Copy from trigger condition", "Clear all setting", "Start", and "Cancel".

[Pattern：パターン]

ラベル(またはグループ)とその値(0、1、↑または↓(16進数))を選択します。

[Range：範囲]

特定のパターンを見つけない波形内の範囲(From：始点、To：終点)を選択します。

[Pass Count：パス・カウント]

トリガが有効になるまでに何回トリガ条件を無視するかを示す回数です。たとえば、[Pass Count：パス・カウント]が"3"に設定されていると、LA Viewerは、トリガ条件が4回目に成立した時にトリガを送出して信号取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Copy from trigger condition：トリガ条件のコピー]

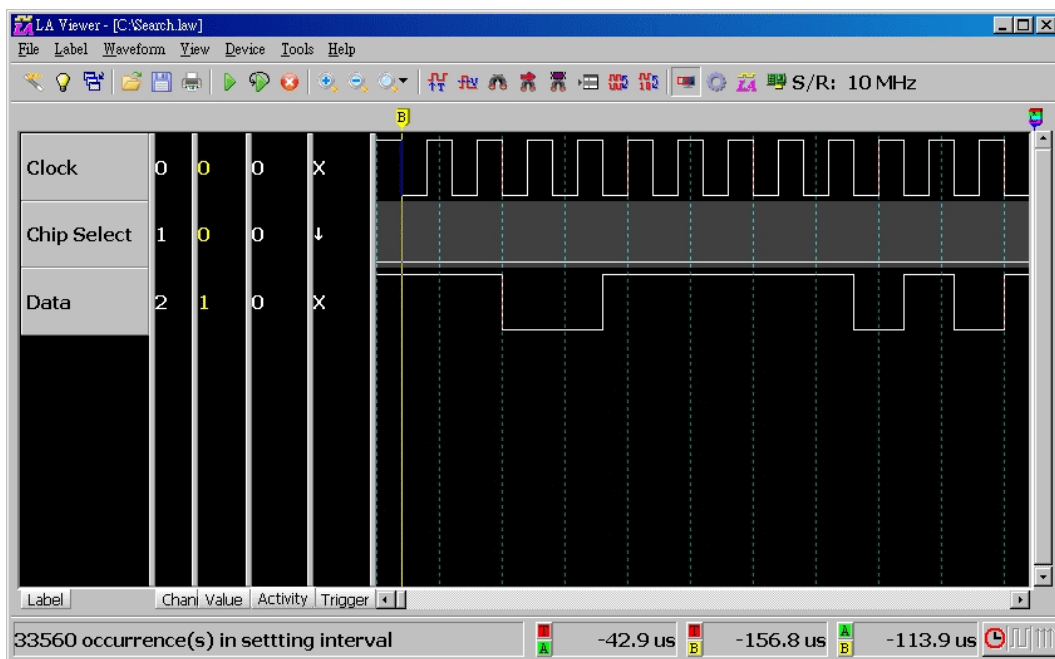
トリガの値をコピーします。

[Clear all setting：全設定のクリア]

全ての設定をクリアします。

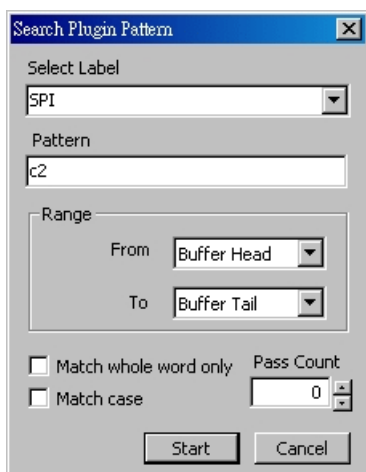
結果

[Start : 開始]をクリックすると[Search Pattern : パターン・サーチ]を実行し、条件にマッチすると、カーソル B が最初にマッチした値に表示され、マッチした回数が左下部に表示されます(下図参照)。マッチしないとカーソルは表示されず、"Can not find the specified waveform(指定の波形を見つけられませんでした！)"と表示されます。



2.5.9 Search Plugin Pattern : プラグイン・パターン・サーチ

[Search Plugin Pattern : プラグイン・パターン・サーチ]アイコンをクリックすると、選択した値と同一のパターンを全プラグイン波形パターンからサーチします。



[Select Label : ラベル選択]

ラベル名を選択します。

[Pattern : パターン]

パターンはASCII文字でなければなりません。

[Range : 範囲]

特定のパターンを見つけない波形内の範囲(From : 始点、To : 終点)を選択します。

[Match whole word only : 全ワードマッチのみ]

このチェックボックスにチェックを入れると、パターンの全文字がマッチしなければなりません。

[Match case : 大文字・小文字の区別マッチ]

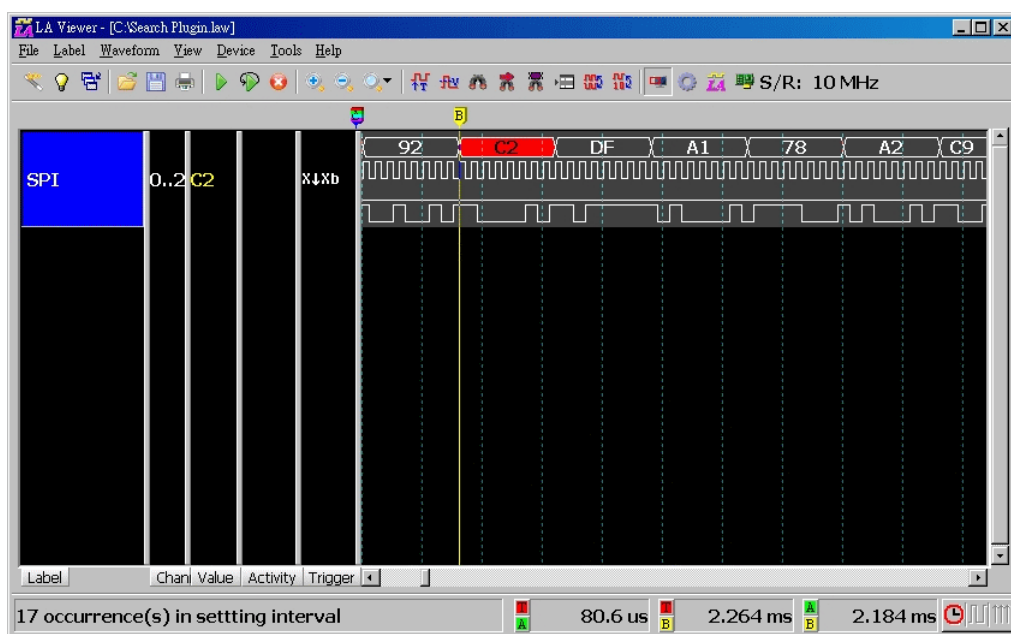
このチェックボックスにチェックを入れると、たとえば、"A"と"a"は異なる文字を表します。

[Pass Count : パス・カウント]

トリガが有効になるまでに何回トリガ条件を無視するかを示す回数です。たとえば、[Pass Count : パス・カウント]が"3"に設定されていると、LA Viewerは、トリガ条件が4回目に成立した時にトリガを送出して信号取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

結果

[Start : 開始]をクリックすると[Search Plugin Pattern : プラグイン・パターン・サーチ]を実行し、条件にマッチすると、カーソル B が最初にマッチした値に表示され、マッチした回数が左下部に表示されます(下図参照)。マッチしないとカーソルは表示されず、"Can not find the specified waveform!(指定の波形を見つけれませんでした!)"と表示されます。



2.5.10 Search Next : 次のサーチ

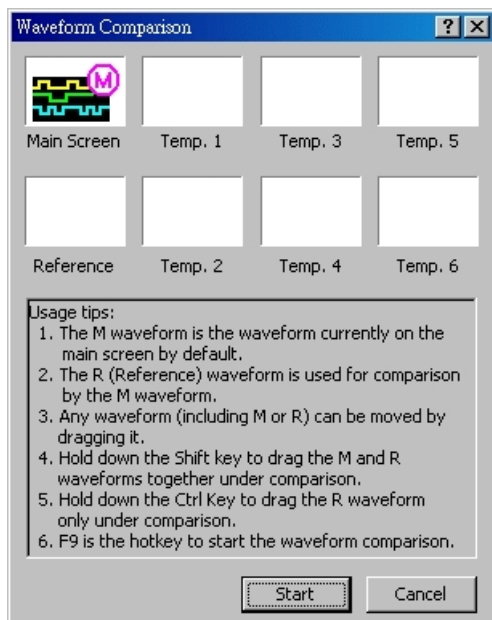
[Search Next : 次のサーチ]アイコン  をクリックすると、カーソルBから次にマッチする波形パターンをサーチします。[Pass Count : パス・カウント]機能は[Search Next : 次のサーチ]では無効です。

2.5.11 Quick search in the Report window : レポート・ウィンドウ内のクイックサーチ

レポート・ウィンドウ内の任意の行の波形データをクリックすると、それぞれの波形が波形ウィンドウに表示されます。ツールバー内のクイックサーチ・アイコン  をクリックすると、レポート・ウィンドウに波形ウィンドウ内の波形のそれぞれのデータが表示されます。クイックサーチ・アイコン  は、[Customize Toolbar : ツールバーのカスタマイズ]で追加できます。

2.5.12 Compare Waveforms : 波形の比較

[Waveform -> Comparison Setting : 波形 -> 比較の設定]をクリックするか[F8]キーを押すと、下図の[Waveform Comparison : 波形比較]ダイアログが表示され、2つの波形を比較できます。



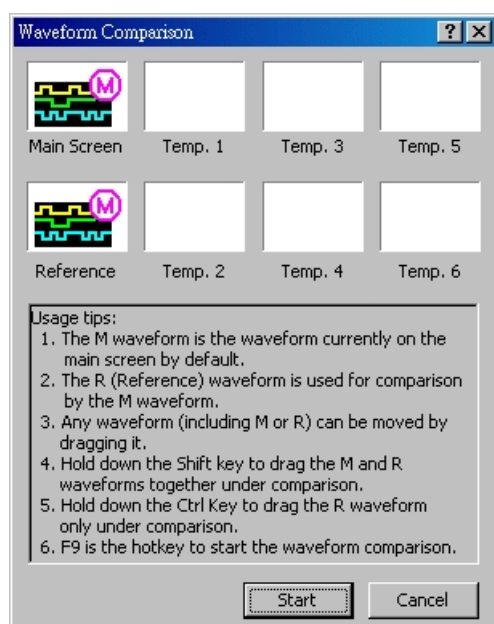
[Waveform Comparison : 波形比較]ダイアログの左上隅には、[Main Screen : メインスクリーン]にはM波形(デフォルト)が表示されます。

M波形の下に[Reference : リファレンス]には、比較対象となるR波形が表示されます。

Temp. 1 ~ Temp. 6には、その他の一時的な参照波形が格納されます。

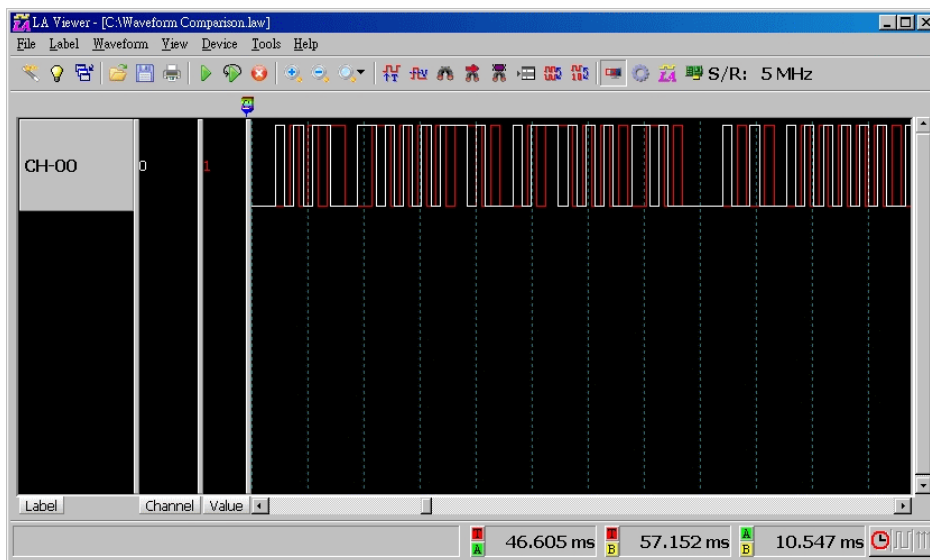
全部で8つの波形(MとRを含む)は、フィールドを相互に移動できます。

たとえば、下図のようにM波形をドラッグして[Reference：リファレンス]ウィンドウに移動させることができます。



[Start：開始]をクリックすると新しい波形(白)が取り込まれ、LA Viewerのウィンドウで[Main：メイン]波形(白)と[Reference：リファレンス]波形(赤)の両方を見ることができます。これら2つの波形を比較するには、3通りの方法があります。

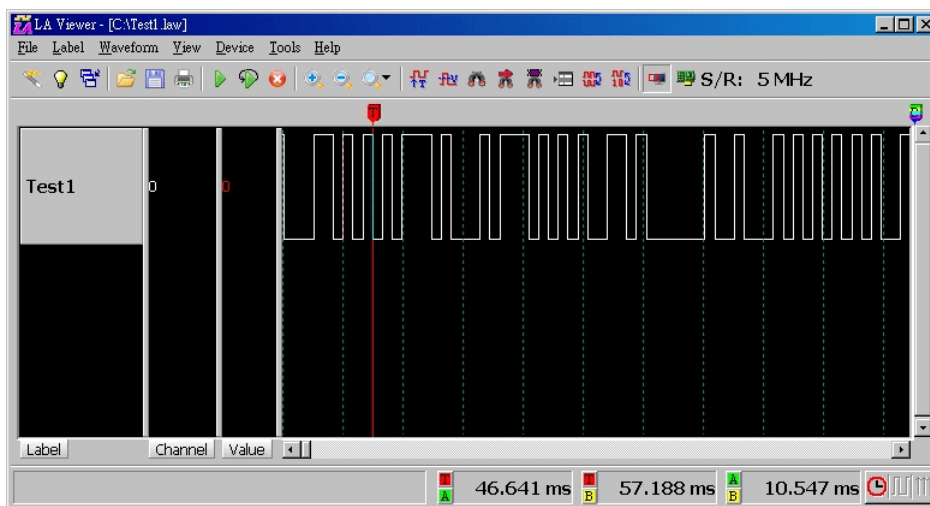
1. [Main：メイン]波形(白)だけをドラッグします。：白い波形だけをドラッグします。
2. [Reference：リファレンス]波形(赤)をドラッグします。：[Ctrl]キーを押しながら赤い波形をドラッグします。
3. 2つの波形を同時にドラッグします。：[Shift]キーを押しながら2つの波形をドラッグします。



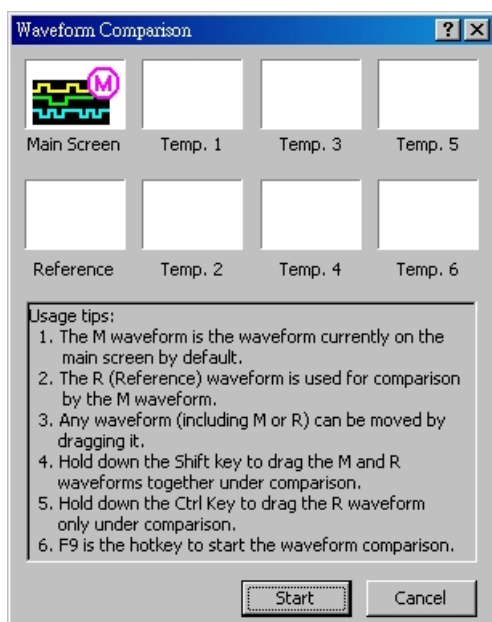
[F9]は、MとRの波形が既に存在する場合に2つの波形を比較するためのホットキーです。

2つの波形ファイル(たとえば、Test1.lawとTest2.law)を比較することもできます。

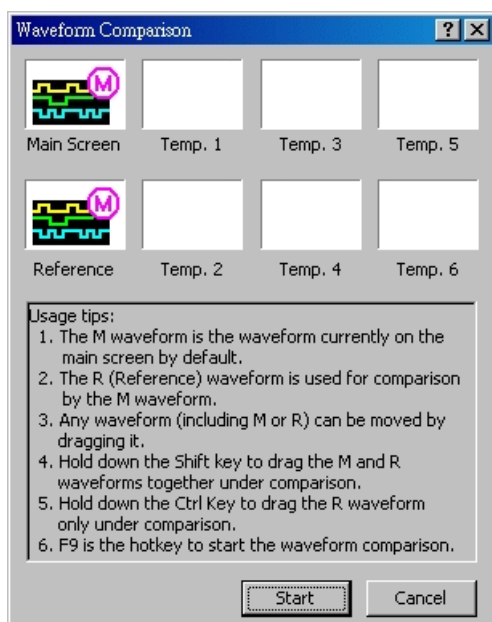
下図のようにLA Viewerのウィンドウに最初の波形ファイル(Test1.law)を開きます。



[F8]キーを押すと、下図の[Waveform Comparison：波形の比較]ダイアログが表示され、Test1のファイルが[Main Screen：メインスクリーン]にM波形として表示されます。



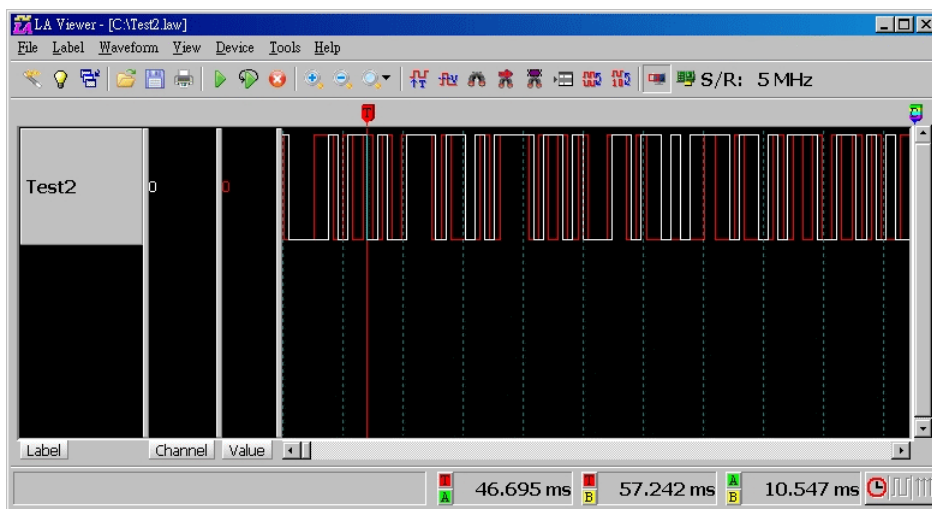
下図のようにM波形を[Reference：リファレンス]ウィンドウにドラッグします。



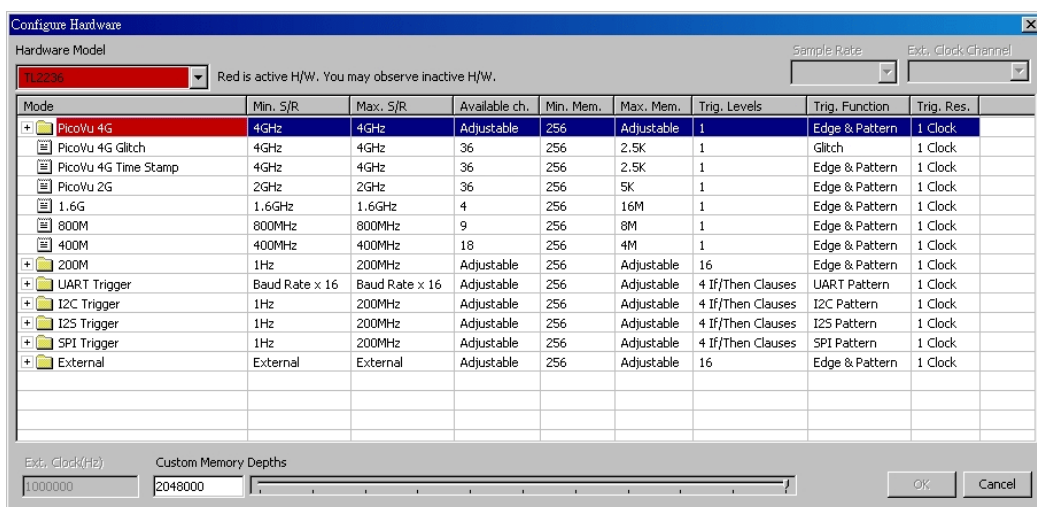
次に[Start：開始]をクリックするとLA Viewerのウィンドウに戻り、2つ目の波形ファイル(Test2.law)が開きます。下図のように、LA ViewerのウィンドウにTest1の波形が赤、Test2の波形が白で表示されます。

これら2つの波形を比較するには、3通りの方法があります。

1. [Main：メイン]波形(白)だけをドラッグします。：白い波形だけをドラッグします。
2. [Reference：リファレンス]波形(赤)をドラッグします。：[Ctrl]キーを押しながら赤い波形をドラッグします。
3. 2つの波形を同時にドラッグします。：[Shift]キーを押しながら2つの波形をドラッグします。

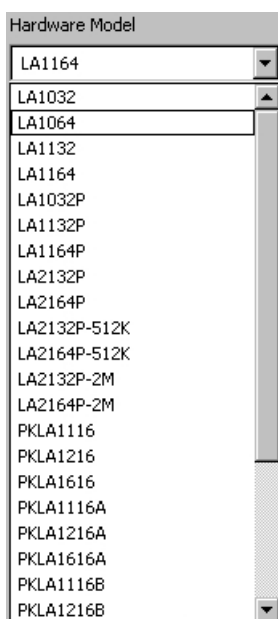


2.5.13 Configure Hardware : ハードウェアの設定



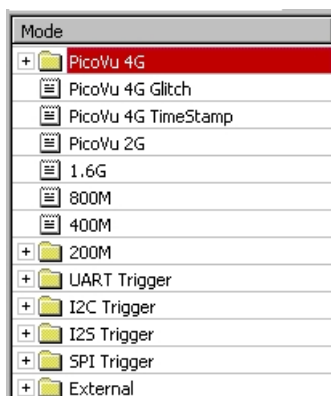
[Hardware Model : ハードウェアのモデル]

[Hardware Model : ハードウェアのモデル]には、上図のように使用中のモデル名が赤で表示されます。弊社のロジックアナライザのモデル名の一覧は下図のとおりです。



[Mode：モード]

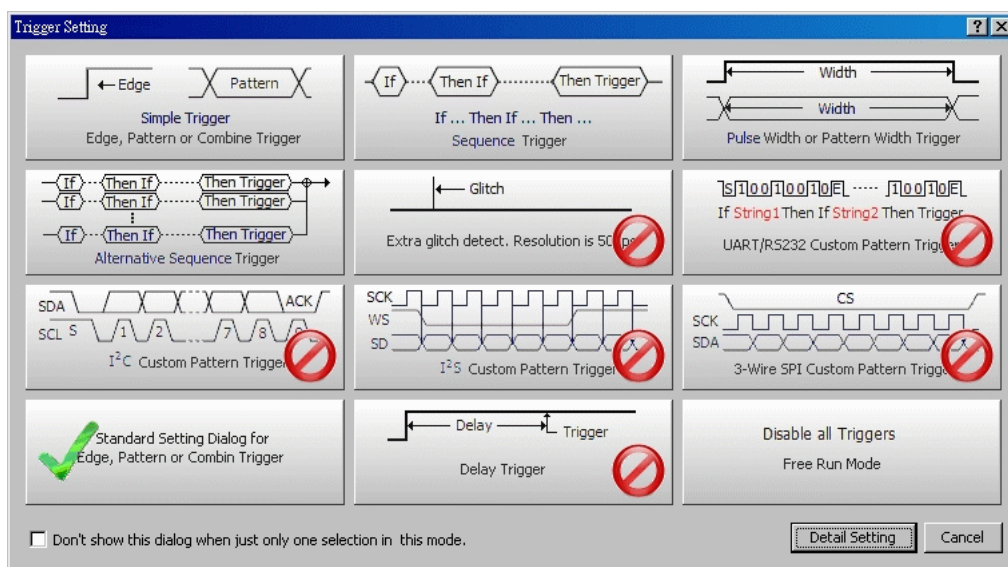
[Mode：モード]には、サンプリング・レートなどのハードウェアの特長が示されます。下図のロジックアナライザは、それぞれに異なるモードを備えています。



[Custom Memory Depths：カスタム・メモリ・デプス]

[Custom Memory Depths：カスタム・メモリ・デプス]では、全てのチャンネルについてチャンネルごとにメモリ・デプスを設定できます。ロジックアナライザでは、全メモリを使用するチャンネルにスタックするメモリ・スタック(特許出願中)の特長を備えています。たとえば、1ビットのUART信号をトリガする場合、72Mバイトのメモリを1チャンネルに使用できます。

2.5.14 Trigger Setting : トリガの設定

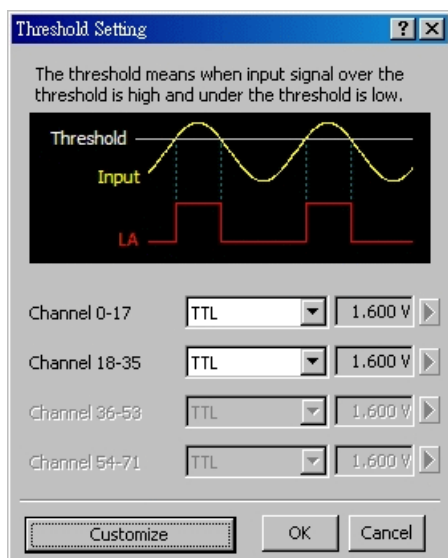


[Trigger Setting : トリガの設定]ウィンドウには、設定中のトリガ([Configure Hardware : ハードウェアの設定]で設定されていなければなりません)がで表示されます。使用できないトリガはで、使用可能なトリガは無印で表示されます。

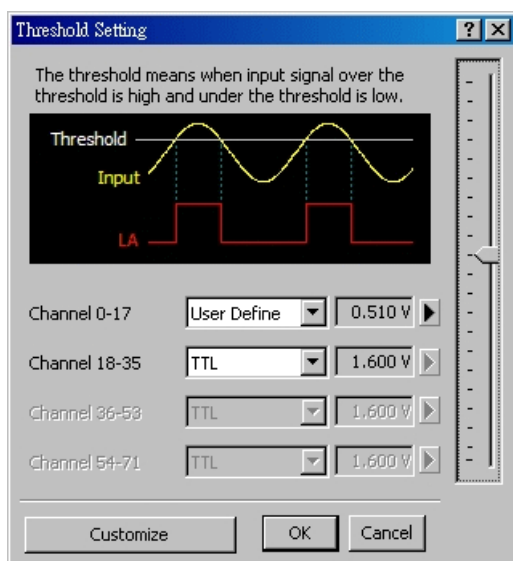
1. [Simple Trigger : シンプル・トリガ]
2. [Sequence (IF/Then Clauses) Trigger : シーケンス(IF/Then節)トリガ]
3. [Pulse Width Trigger and Pattern Width Trigger : パルス幅トリガおよびパターン幅トリガ]
4. [Alternative Sequence (IF/Then Clauses) Trigger : 選択シーケンス(IF/Then節)トリガ]
5. [Glitch Trigger : グリッチトリガ]
6. [UART/RS232 (Hardware Trigger) : UART/RS232(ハードウェア・トリガ)]
7. [I2C (Hardware Trigger) : I2C(ハードウェア・トリガ)]
8. [I2S (Hardware Trigger) : I2S(ハードウェア・トリガ)]
9. [SPI (Hardware Trigger) : SPI(ハードウェア・トリガ)]
10. [Standard Setting Dialog for Edge, Pattern or Combin Trigger : エッジ、パターン、結合トリガ用標準設定ダイアログ]
11. [Delay Trigger : ディレイトリガ]
12. [Disable All Triggers : 全トリガ無効]

2.5.15 Threshold Setting : スレッシュホルド設定

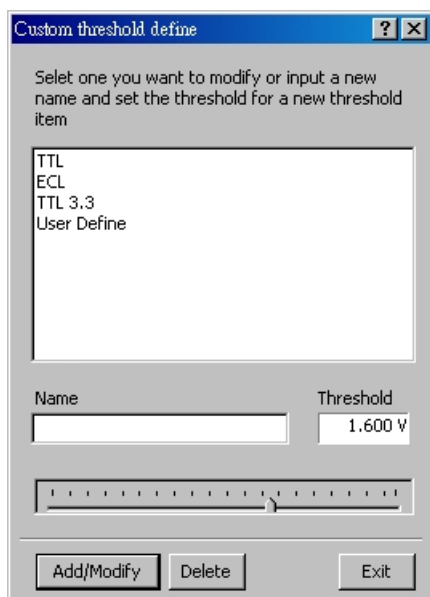
[Threshold Setting : スレッシュホルド設定]では、下図のダイアログに示すように、被測定システムからの信号と比較する参照スレッシュホルド値を定義します。論理ハイ(またはロー)とは、スレッシュホルドよりも高い(または低い)ことを意味します。各チャンネル(またはポッド)には異なるスレッシュホルドを設定できます。



[Threshold Setting : スレッシュホルド設定]では、デフォルトのスレッシュホルド値が使用可能です。または、次図のダイアログのように、[User Define : ユーザー定義]でユーザーのスレッシュホルド値を定義し、[Customize : カスタマイズ]でデフォルト値にすることもできます。

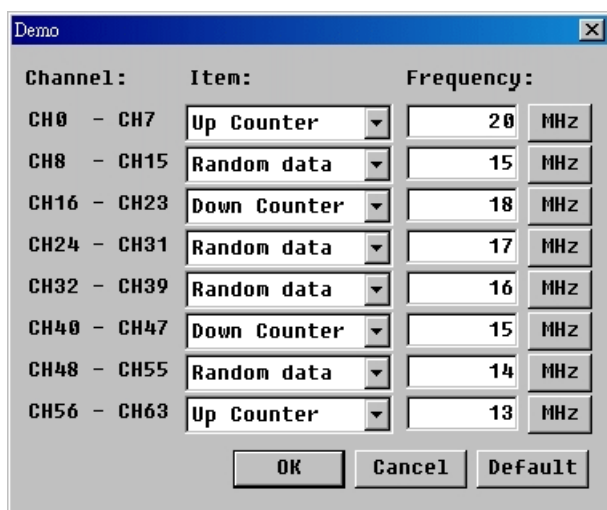


[Customize：カスタマイズ]をクリックすると、下図の[Custom threshold define：カスタム・スレッショルド定義]ウィンドウが開きます。[Add/Modify：追加/修正]をクリックすると、新しいスレッショルドを追加したり、既に存在するスレッショルドを修正することができます。[Delete：削除]をクリックすると、ここにあるスレッショルド値を削除できますが、[User Define：ユーザー定義]のスレッショルドは削除できません。



2.5.16 Virtual Target System：仮想ターゲット・システム

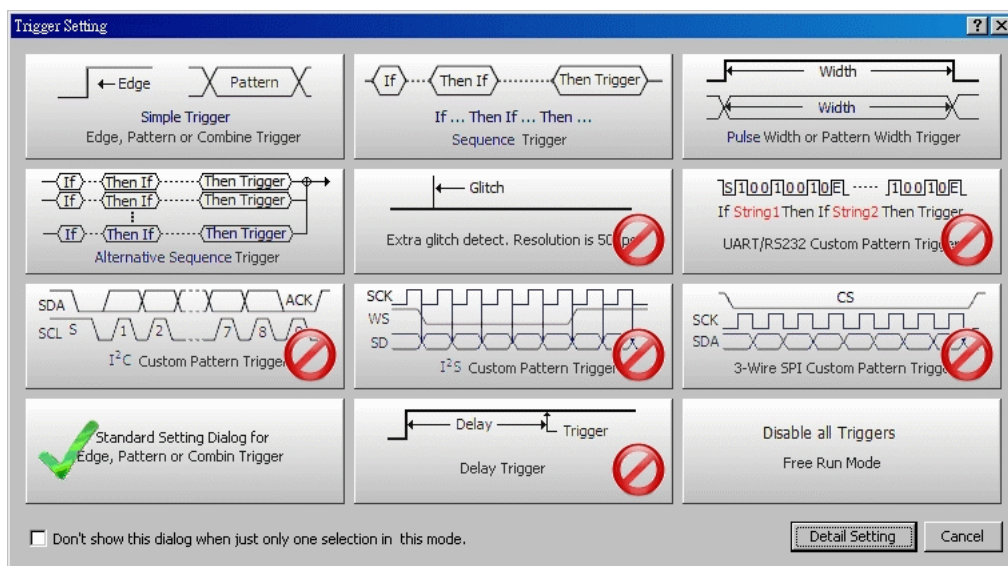
[Virtual Target System：仮想ターゲット・システム]のアイコン  をクリックすると、デモ・モードで、ロジックアナライザを使用せずに仮想的な波形を発生させることができます。仮想ターゲット・システムのアイコンは[Customize Toolbar：ツールバーのカスタマイズ]で追加できます。



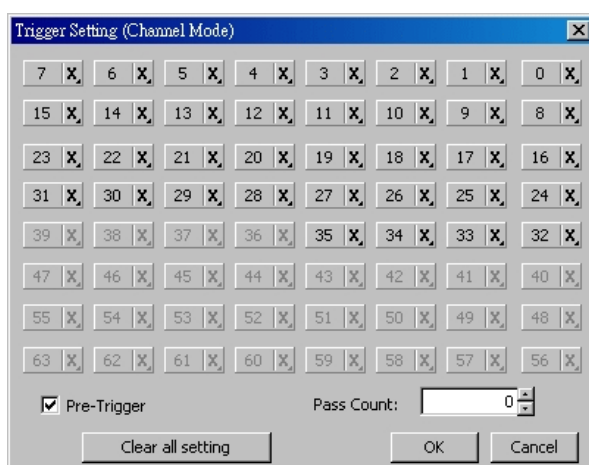
2.6 トリガ設定

2.6.1 Standard Setting Dialog : 標準設定ダイアログ

LA Viewer ウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図に示す [Trigger Setting : トリガ設定] ダイアログが表示されますので、[Standard Setting Dialog : 標準設定ダイアログ] を選択します。



[Detail Setting : 詳細設定] をクリックすると、下図に示す [Trigger Setting (Channel Mode) : トリガ設定(チャンネル・モード)] ダイアログでトリガのパラメータを設定できます。



チャンネル番号または値(デフォルトは"x")上でマウスの左ボタンをクリックすると、下図のダイアログで値を設定または変更できます。ただし、↑、↓または↕は、1つのチャンネルだけにしか設定できません。

0
1
X
↑
↓
↕

ここで、各記号は次の意味です。0：Low(ロー)、1：High(ハイ)、X：ドントケア、↑：LowからHigh(立上りエッジ)、↓：HighからLow(立下りエッジ)、↕：変化。

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count：パス・カウント]

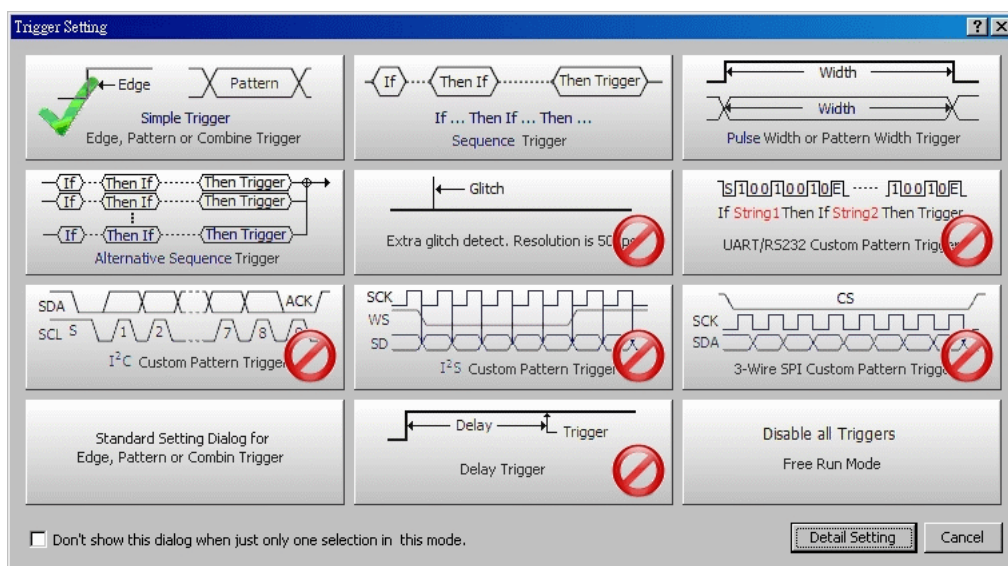
[Pass Count：パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Clear all setting：全設定のクリア]

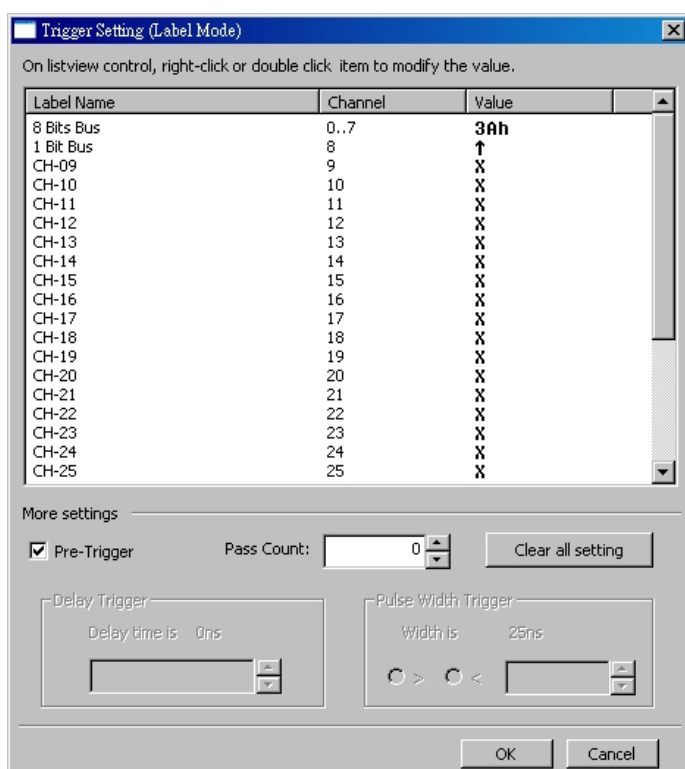
全てのトリガ設定をクリアします。

2.6.2 Simple Trigger : シンプル・トリガ

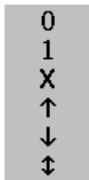
LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図に示す [Trigger Setting : トリガ設定] ダイアログが表示されます。



[Simple Trigger : シンプル・トリガ]を選択して[Detail Setting : 詳細設定]をクリックすると、次図に示す [Trigger Setting (Label Mode) : トリガ設定(ラベル・モード)] ダイアログが表示されます。



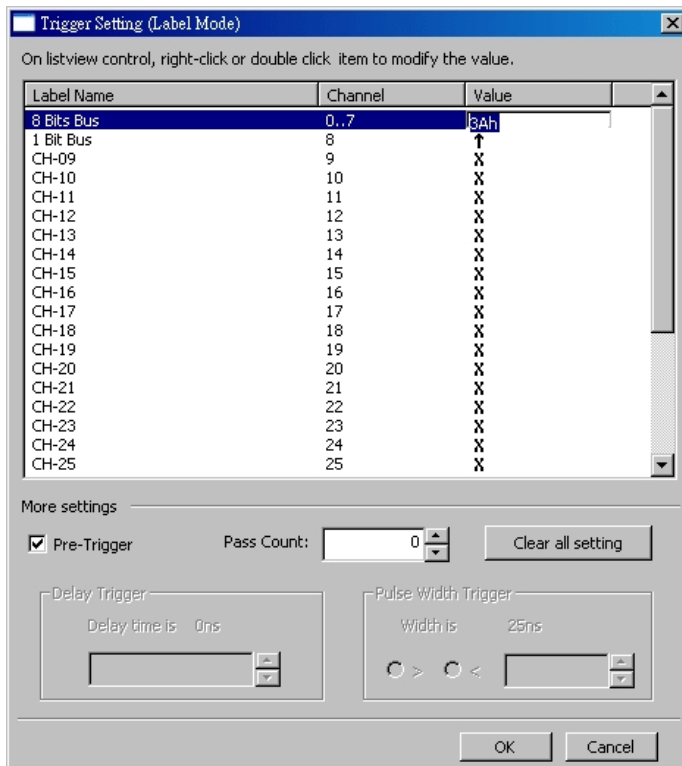
任意のチャンネルのラベル名(または、チャンネル、値)上でマウスの左ボタンをダブルクリックするか、右ボタンをクリックすると、下図のダイアログで値を設定または変更できます。ただし、↑と↓と↕は、1つのチャンネルだけにしか設定できません。



ここで、各記号は次の意味です。0: Low(ロー)、1: High(ハイ)、X: ドントケア、↑: LowからHigh(立上りエッジ)、↓: HighからLow(立下りエッジ)、↕: 変化。

次図のように、ラベル(たとえば、[8 Bits Bus: 8ビット・バス])が複数チャンネル(チャンネル 0..7)を表している場合には、値は次のように設定できます。

1. nnh (hは16進数を表す。例: 3Ah)
2. nno (oは8進数を表す。例: 57o)
3. nnb (bは2進数を表す。例: 110010b)
4. nn (10進数の場合。例: 35)
5. ' 'の中の文字 (ASCIIデータの場合。例: 'A')



[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count：パス・カウント]

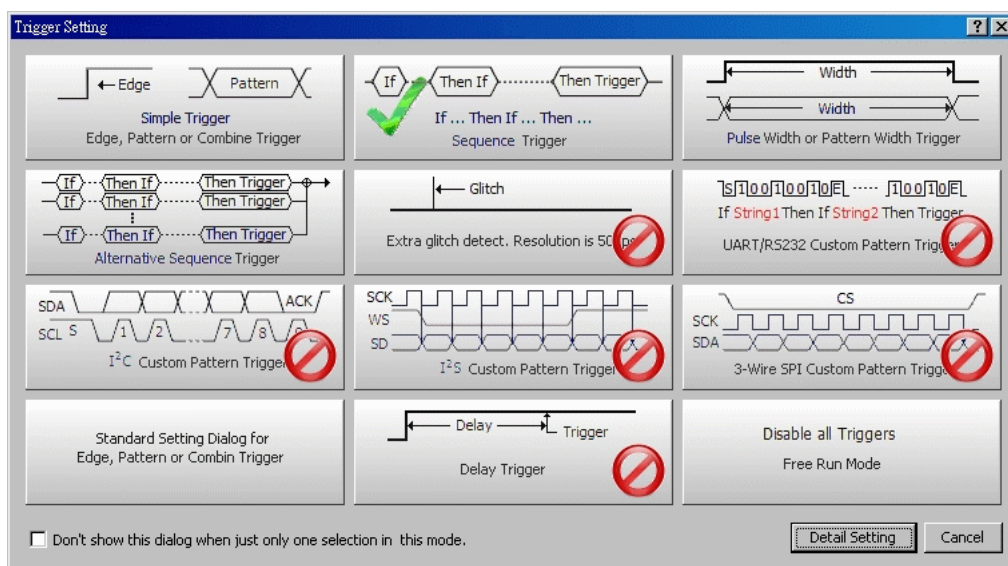
[Pass Count：パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Clear all setting：全設定のクリア]

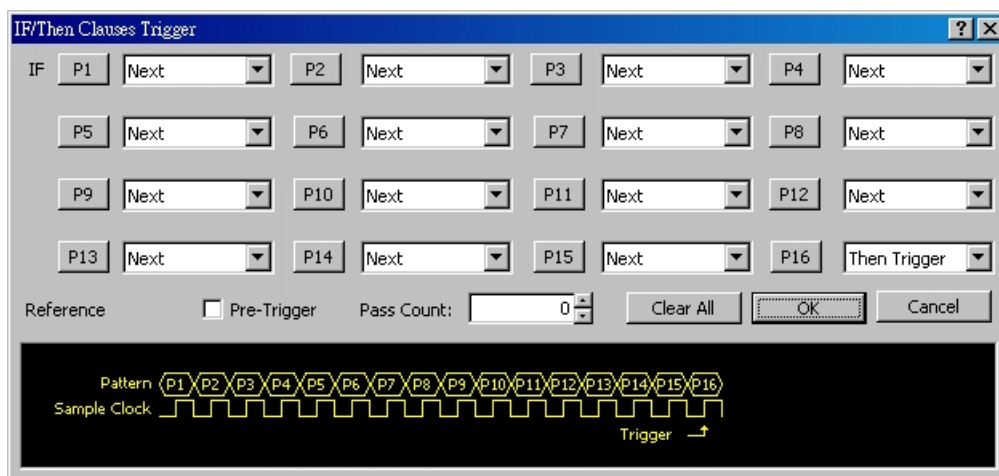
全てのトリガ設定をクリアします。

2.6.3 Sequence Trigger : シーケンス・トリガ

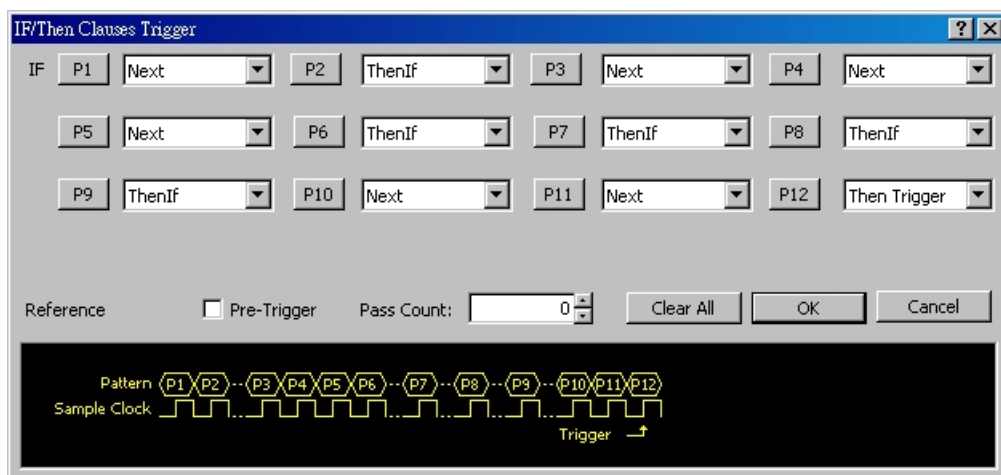
LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図に示す[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログが表示されます。



[Sequence Trigger : シーケンス・トリガ]を選択して[Detail Setting : 詳細設定]をクリックすると、下図に示す[Sequence Trigger : シーケンス・トリガ]ダイアログが表示されます。



[Sequence Trigger：シーケンス・トリガ]では、16の独立したレベル(最後のレベルはトリガとして使用)が有効ですが、[Pre-Trigger：プリ・トリガ]と[Pass Count：パス・カウント]は、全レベルに対して同一設定になります。たとえば、下図は12レベルのシーケンス・トリガ設定を示しています。[Next](P1、P3～P5、P10、P11)は連続トリガ条件、[ThenIf](P2、P6～P9)は不連続トリガ条件です。[Then Trigger：Thenトリガ](P12)はトリガを意味し、最後のレベルでなければなりません。



[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count：パス・カウント]

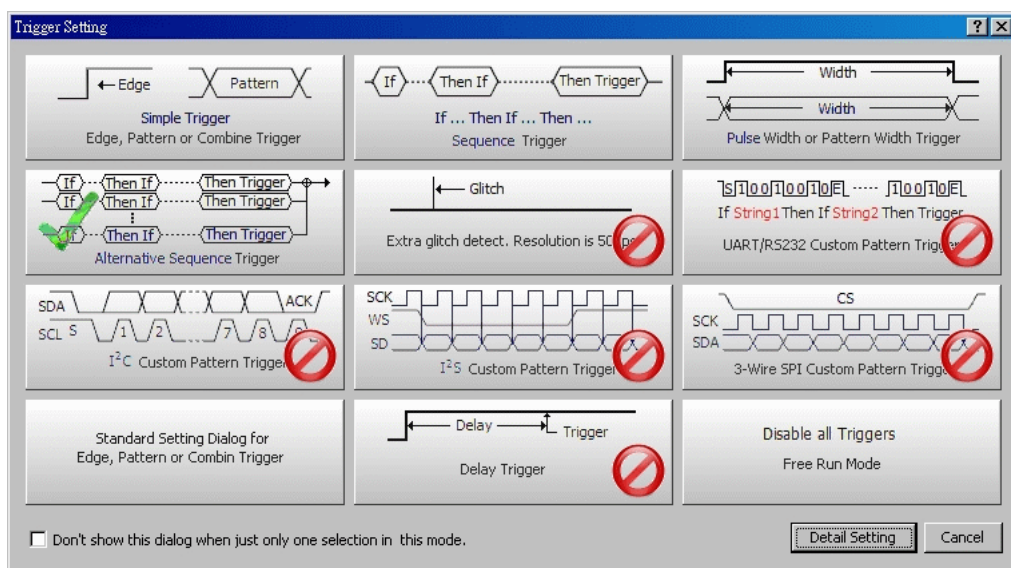
[Pass Count：パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Clear all setting：全設定のクリア]

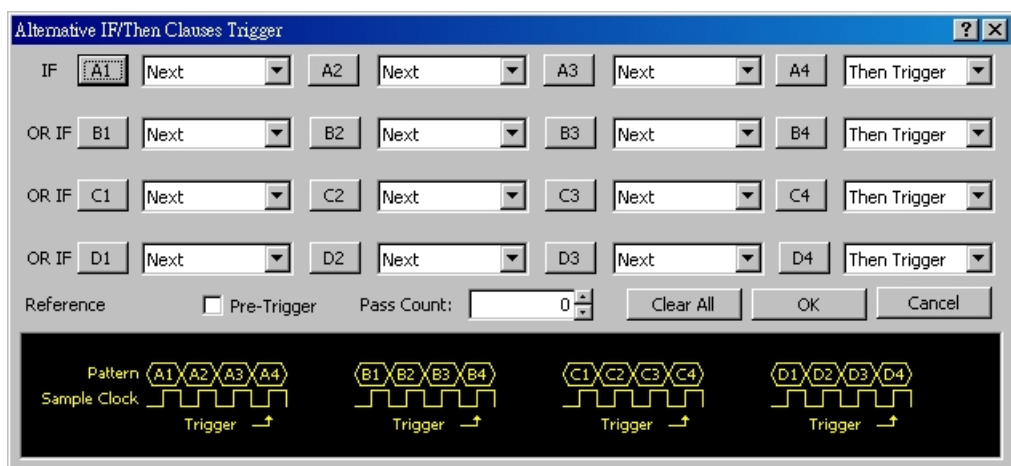
全てのトリガ設定をクリアします。

2.6.4 Alternative Sequence Trigger : 選択シーケンス・トリガ

LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図に示す[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログが表示されます。



[Alternative Sequence Trigger : 選択シーケンス・トリガ]を選択して[Detail Setting : 詳細設定]をクリックすると、下図に示す[Alternative Sequence Trigger : 選択シーケンス・トリガ]ダイアログが表示されます。



[Alternative Sequence Trigger : 選択シーケンス・トリガ]には、それぞれ4レベルを持つ4つのシーケンス・トリガがありますが、最初に条件が合致したシーケンス・トリガによってのみトリガが発生します。

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count：パス・カウント]

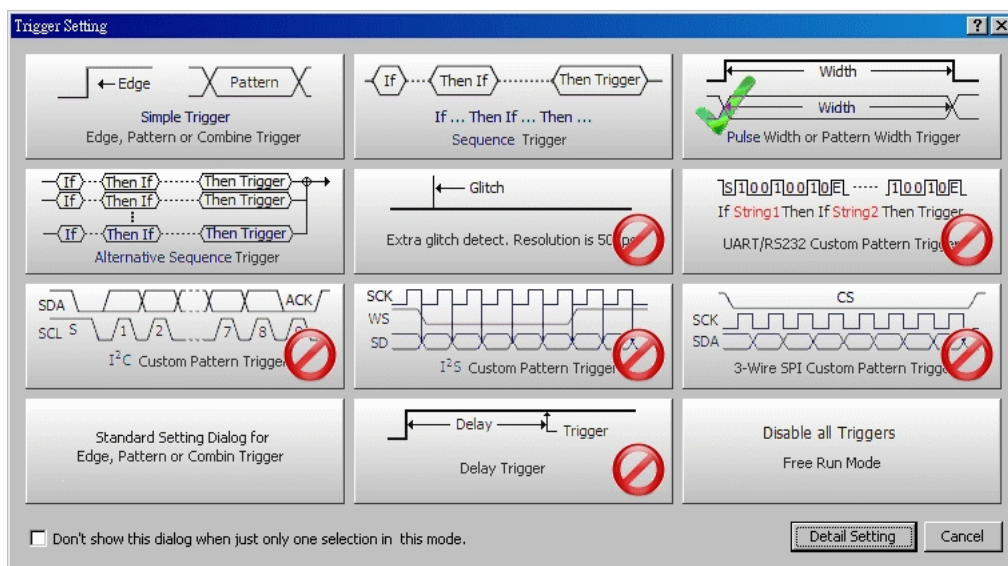
[Pass Count：パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Clear all setting：全設定のクリア]

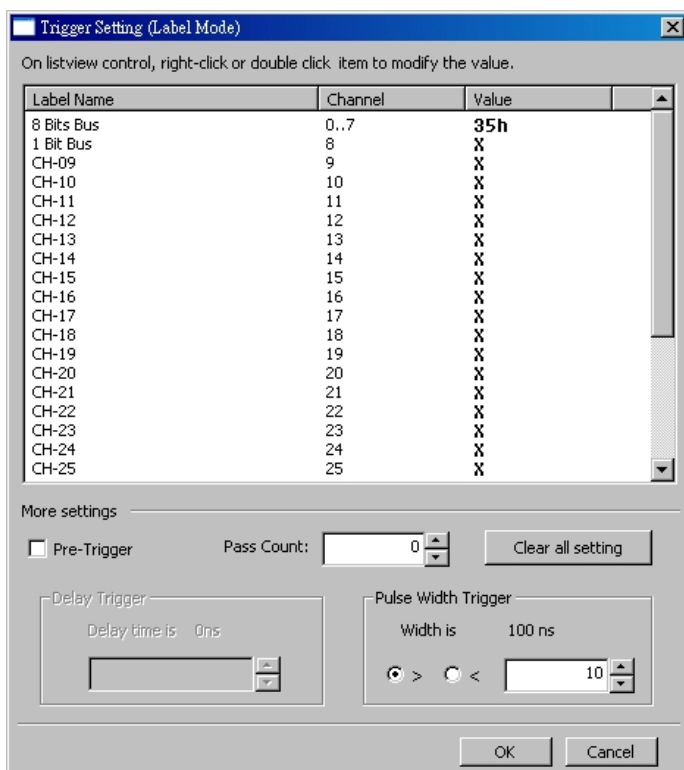
全てのトリガ設定をクリアします。

2.6.5 Pulse Width Trigger or Pattern Width Trigger : パルス幅またはパターン幅トリガ

LA Viewer ウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図に示す[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログが表示されます。



[Pulse Width Trigger : パルス幅トリガ]を選択して[Detail Setting : 詳細設定]をクリックすると、次図に示す[Trigger Setting (Label Mode) : トリガ設定(ラベル・モード)]ダイアログが表示されます。



[Pulse Width Trigger : パルス幅トリガ]

パルス幅の条件は、>(または<) Nナノ秒(ns)で設定します。たとえば、[8 Bits Bus : 8ビット・バス]に対するパルス幅が「> 100 ns」の場合、LA Viewerは、バスの値が35hでパルス幅が100nsより大きい場合にのみトリガを発生します。

[Pre-Trigger : プリ・トリガ]

[Pre-Trigger : プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count : パス・カウント]

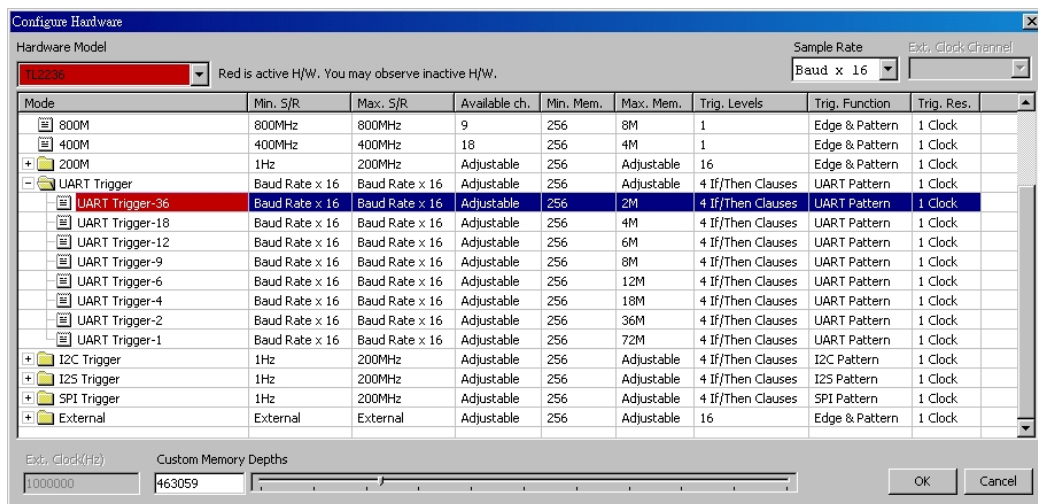
[Pass Count : パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Clear all setting : 全設定のクリア]

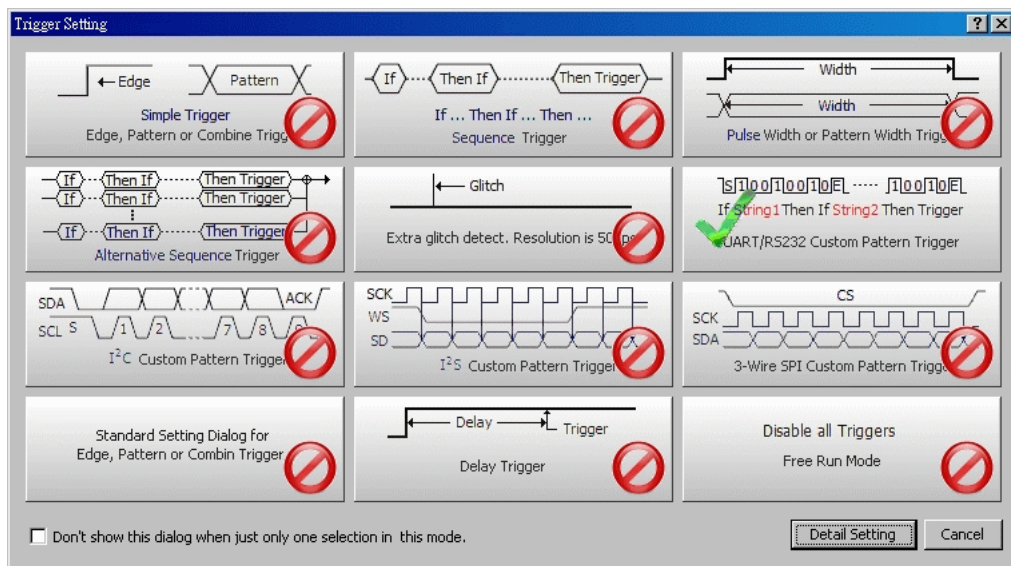
全てのトリガ設定をクリアします。

2.6.6 UART Trigger : UART トリガ

LA Viewerウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。たとえば、全部で72Mビットのメモリ・バッファを有する場合、[UART Trigger-36 : UARTトリガ-36] ("36"は、36チャンネル使用の意味)を選択すると、チャンネルあたりのメモリ・バッファは2Mビットになります。



[OK]をクリックし、LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図の[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログ([UART Trigger : UARTトリガ]が選択状態)が表示されます。



[Detail Setting：詳細設定]をクリックすると、下図の[UART Trigger Setting：UARTトリガ設定]ダイアログでトリガ・パラメータの設定ができます。

[Trigger Channel：トリガ・チャンネル]	1つのチャンネルだけが選択できます。
[Baud Rate：ボーレート]	110 ～ 921,600ビット/秒(bps)
[Data Bits：データ・ビット]	データのビット数(5、6、7、8)
[Parity：パリティ]	EVEN(偶数)、ODD(奇数)、NONE(なし)
[Stop Bits：ストップ・ビット]	1または2
[Trigger Type：トリガ・タイプ]	Auto Detect(自動検出)、Falling Edge(立下りエッジ)、Rising Edge(立上りエッジ)

[UART Trigger：UARTトリガ]には、4つのIF/Then節(2レベル)トリガがありますが、最初に条件が合致したIF/Then節によってのみトリガが発生します。条件は、16文字を超えない文字、文字列、10進数、16進数によって設定できます。

1. 文字はシングル・クォーテーション・マーク「'」、文字列はダブル・クォーテーション・マーク「"」を前後につけて入力しなければなりません。例：'A'、"Acute"
2. 10進数および16進数コードは、クォーテーション・マークをつけずに入力できます。
3. 文字列には、文字、文字列、16進数コードを用い、異なるタイプの入力間にスペースを入れて入力することもできます。例：'A'_"cute"、'A'_63h_'u'_t'_65h

[Check Trigger Setting：トリガ設定の確認]

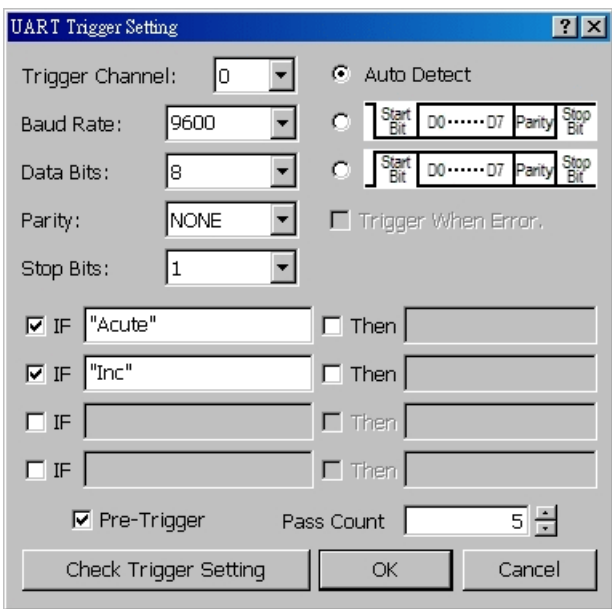
条件中の文字数(最大16)を確認します。

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count：パス・カウント]

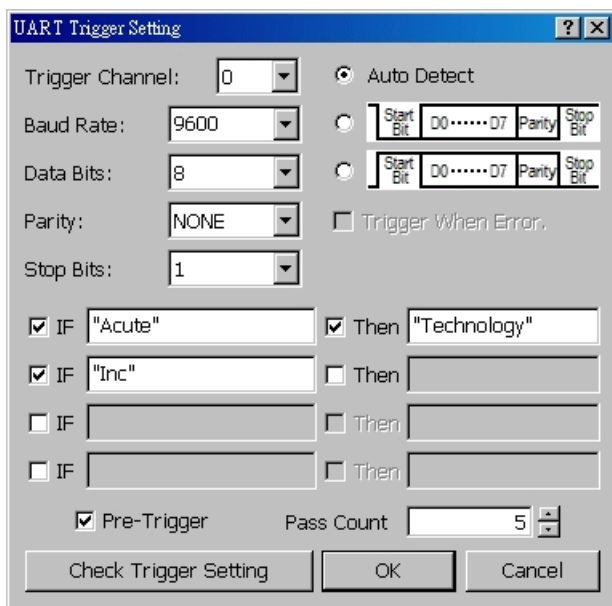
[Pass Count：パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。



The image shows a 'UART Trigger Setting' dialog box with the following fields and options:

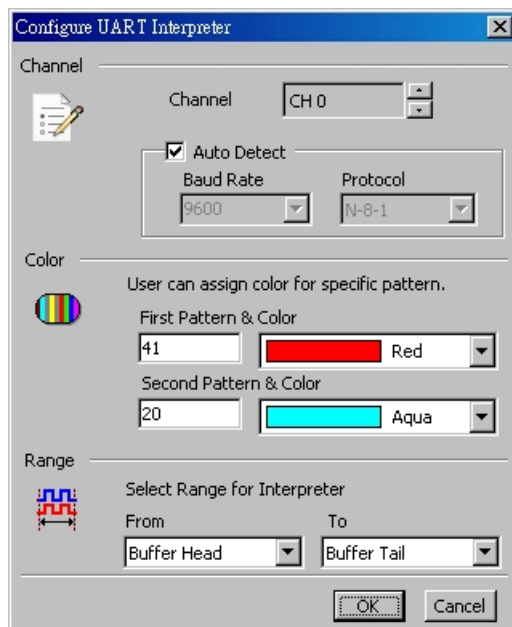
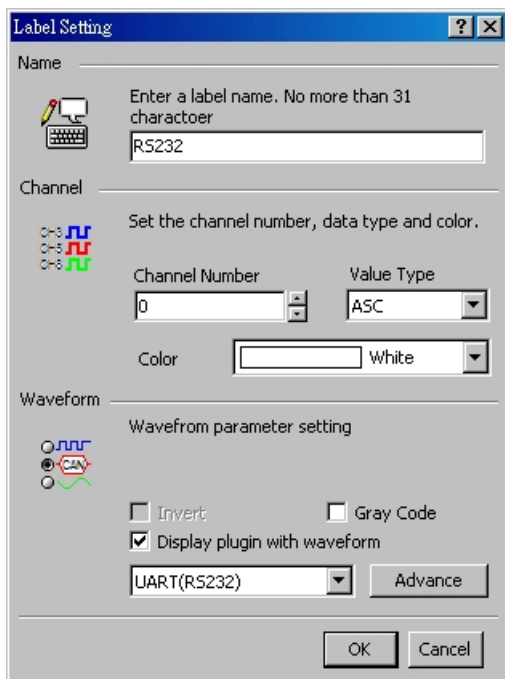
- Trigger Channel:** 0
- Baud Rate:** 9600
- Data Bits:** 8
- Parity:** NONE
- Stop Bits:** 1
- Auto Detect:** Selected (radio button)
- Start Bit:** 1
- Parity:** (radio button)
- Stop Bit:** (radio button)
- Trigger When Error:** (checkbox, unchecked)
- IF:** "Acute" (checked)
- Then:** (checkbox, unchecked)
- IF:** "Inc" (checked)
- Then:** (checkbox, unchecked)
- IF:** (checkbox, unchecked)
- Then:** (checkbox, unchecked)
- IF:** (checkbox, unchecked)
- Then:** (checkbox, unchecked)
- Pre-Trigger:** (checkbox, checked)
- Pass Count:** 5
- Buttons:** Check Trigger Setting, OK, Cancel

下図に示す[UART Trigger Setting : UARTトリガ設定]ダイアログのもう一つの例では、LA Viewerは5つのトリガ・イベント(Acute、Technology、Inc)を無視し、6番目のトリガ・イベントが発生したときにトリガを出し、メモリ・バッファが一杯になるまで信号を取り込みます。

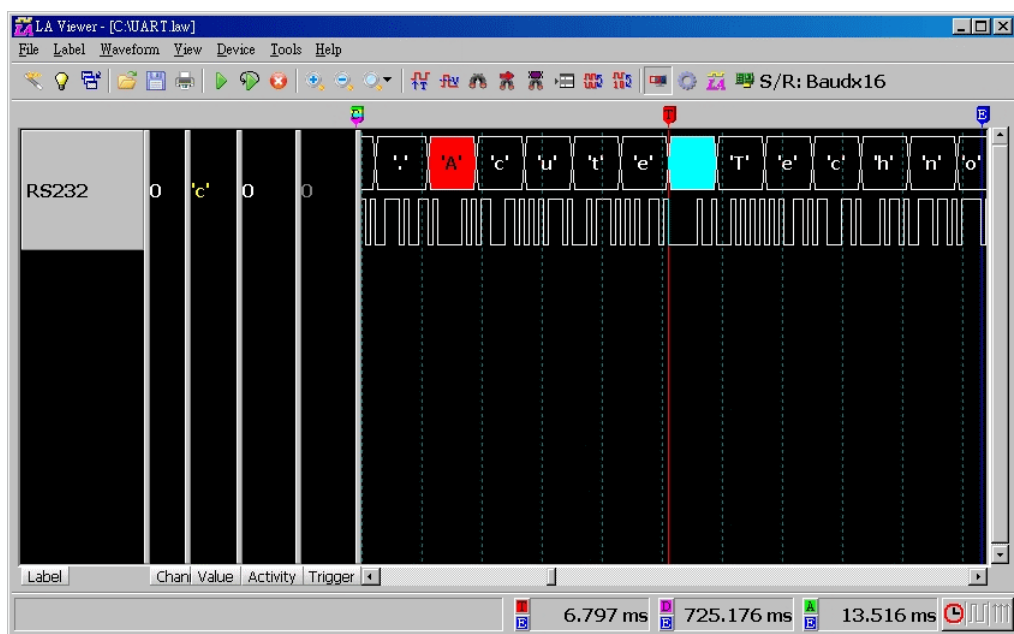


UART(RS232)インタプリタ

[UART Interpreter : UART インタプリタ]を参照してください。

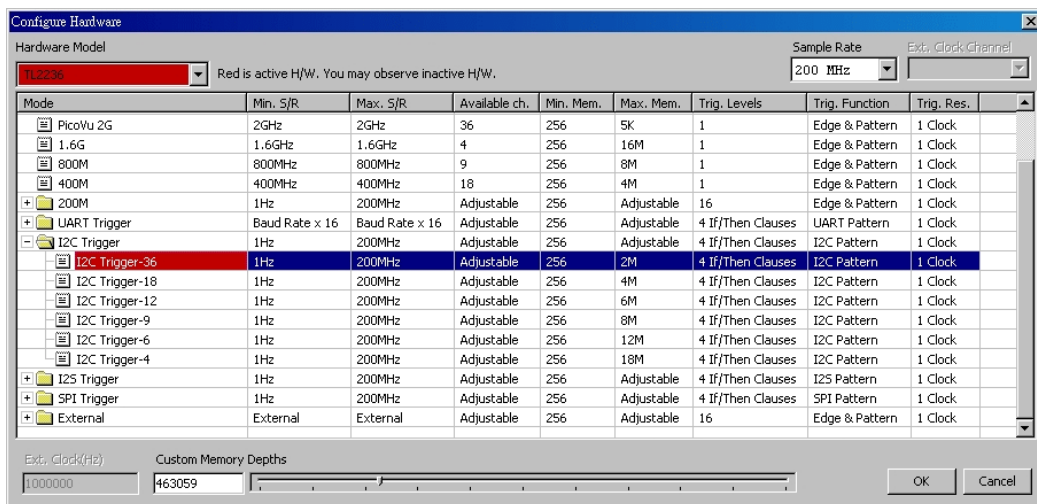


結果

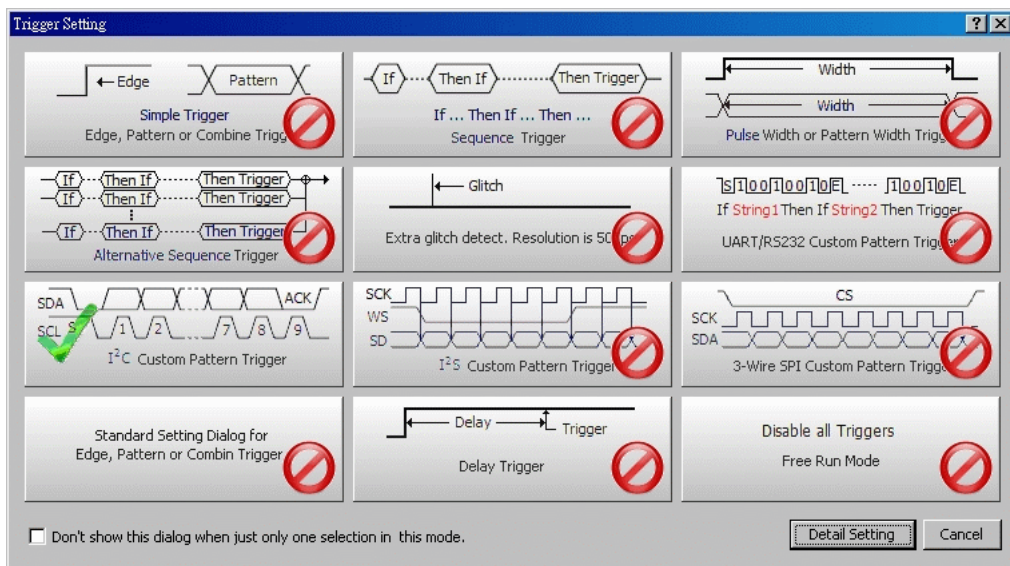


2.6.7 IC2 Trigger : IC2 トリガ

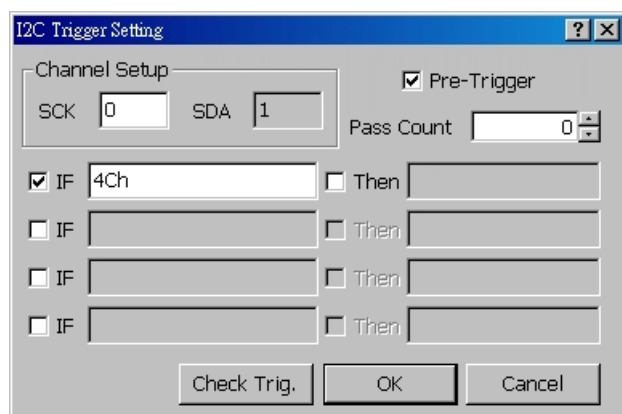
LA Viewerウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。たとえば、全部で72Mビットのメモリ・バッファを有する場合、[I2C Trigger-36 : I2C トリガ-36] ("36"は、36チャンネル使用の意味)を選択すると、チャンネルあたりのメモリ・バッファは2Mビットになります。



[OK]をクリックし、LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図の[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログ([I2C Trigger : I2C トリガ]が選択状態)が表示されます。



[Detail Setting：詳細設定]をクリックすると、下図の[I2C Trigger Setting：I2Cトリガ設定]ダイアログでトリガ・パラメータの設定ができます。



[Channel Setup：チャンネル設定]	シリアル・クロック (SCK) とシリアル・データ (SDA) 用に2つのチャンネルを選択します。
-------------------------	---

[I2C Trigger：I2Cトリガ]には、4つのIF/Then節(2レベル)トリガがありますが、最初に条件が合致したIF/Then節によってのみトリガが発生します。条件は、16文字を超えない文字、文字列、10進数、16進数によって設定できます。

1. 文字はシングル・クォーテーション・マーク「'」、文字列はダブル・クォーテーション・マーク「"」を前後につけて入力しなければなりません。例：'A'、"Acute"
2. 10進数および16進数コードは、クォーテーション・マークをつけずに入力できます。
3. 文字列には、文字、文字列、16進数コードを用い、異なるタイプの入力間にスペースを入れて入力することもできます。例：'A'_"cute"、'A'_63h_'u'_t'_65h

[Check Trig.：トリガ設定の確認]

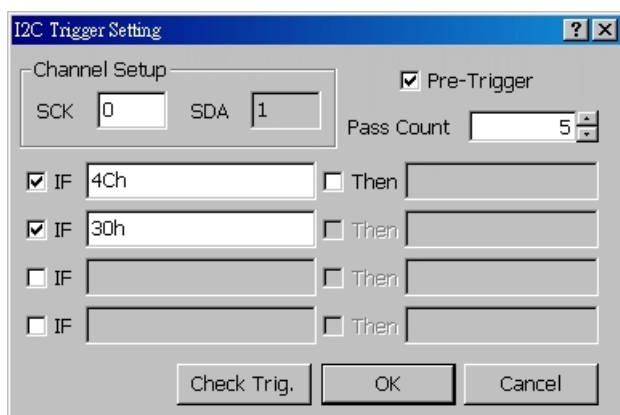
条件中の文字数(最大16)を確認する際に使用するボタンです。

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

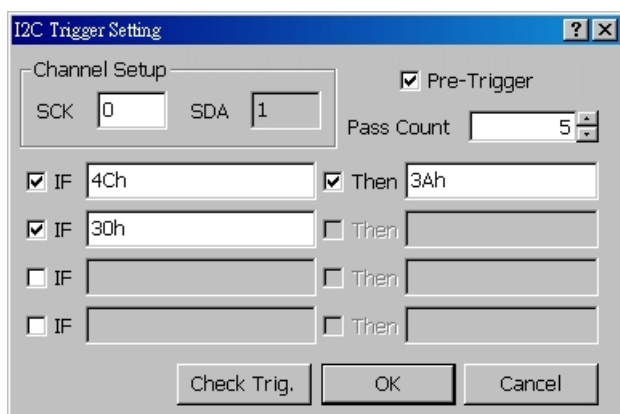
[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count : パス・カウント]

[Pass Count : パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

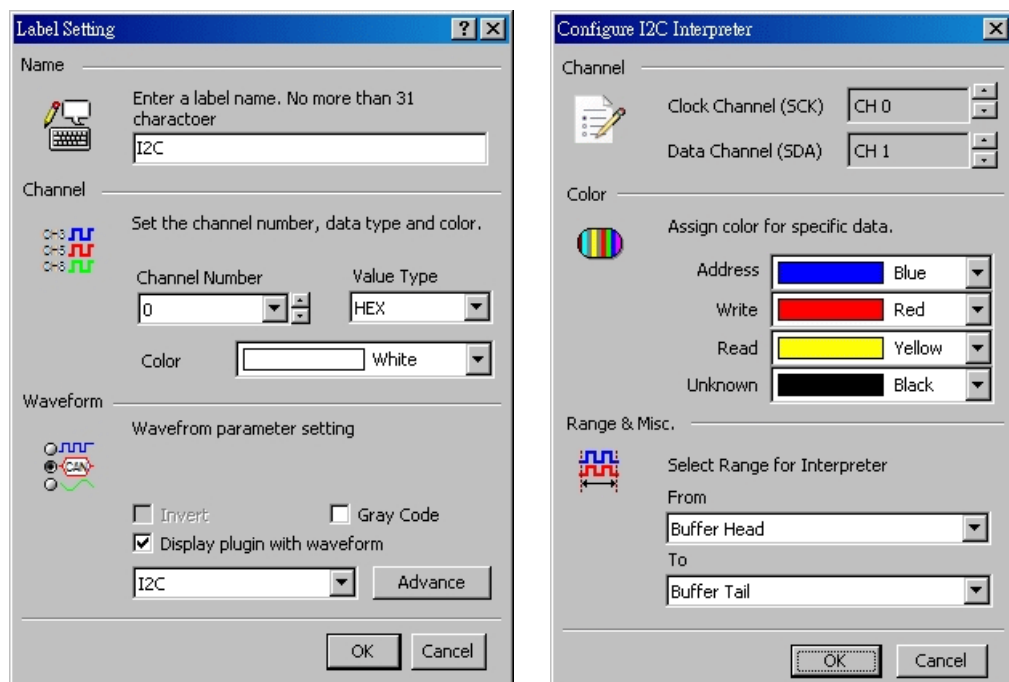


下図に示す[I2C Trigger Setting : I2Cトリガ設定]ダイアログのもう一つの例では、LA Viewerは5つのトリガ・イベント(4Ch ... 3Ah,または30h)を無視し、6番目のトリガ・イベントが発生したときにトリガを出し、メモリ・バッファが一杯になるまで信号を取り込みます。

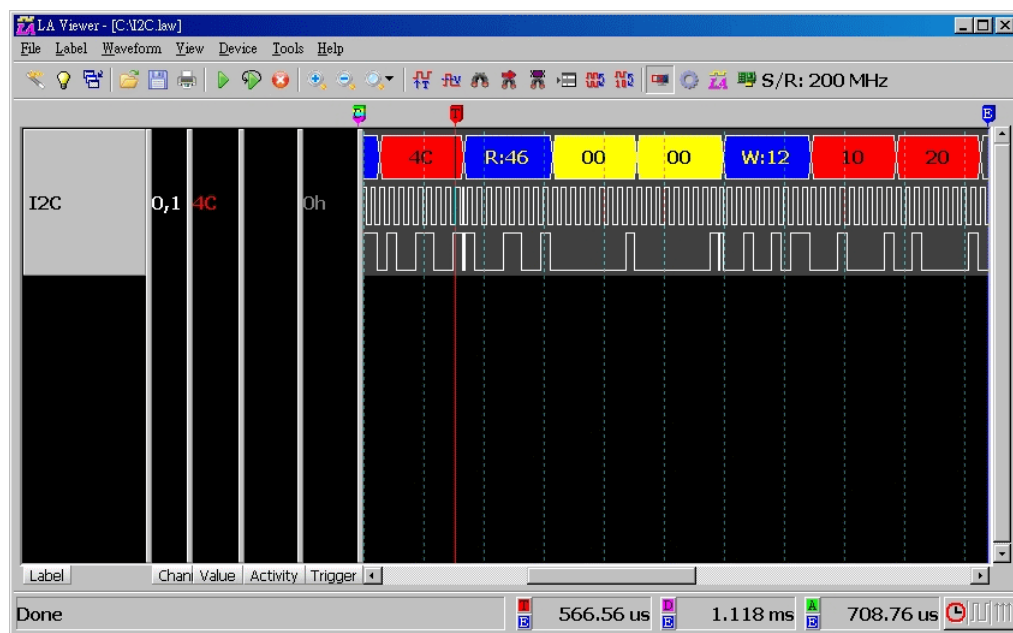


I2C インタプリタ

[I2C Interpreter : I2C インタプリタ]を参照してください。

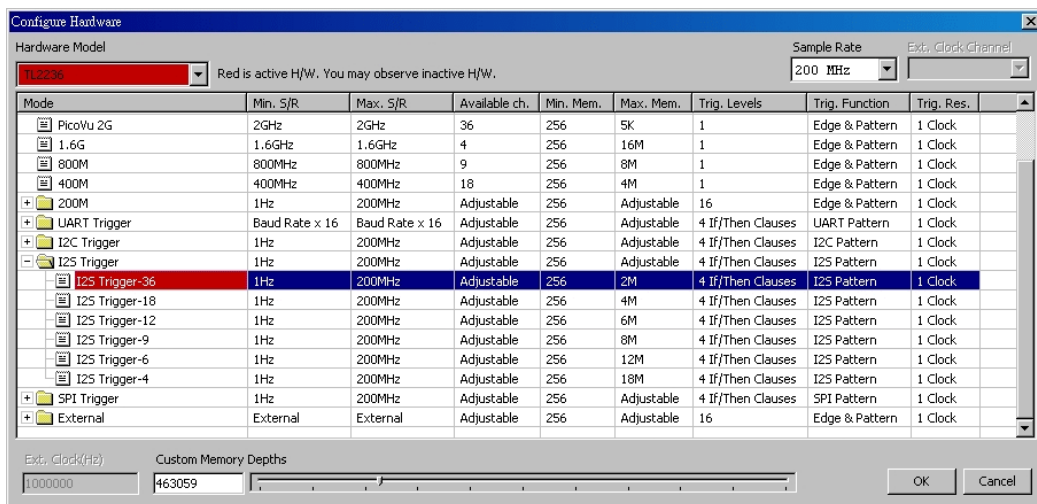


結果

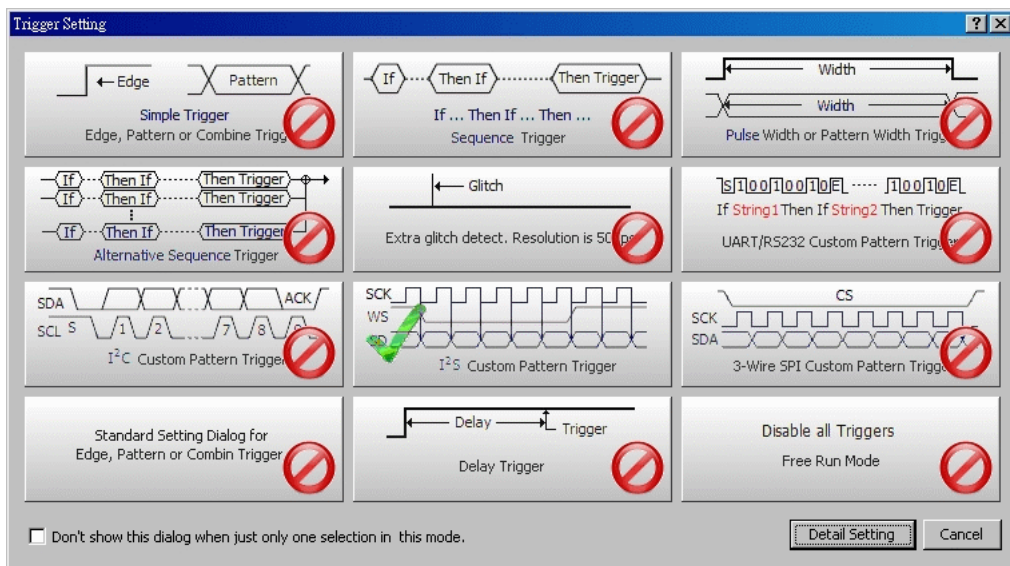


2.6.8 I2S Trigger : I2S トリガ

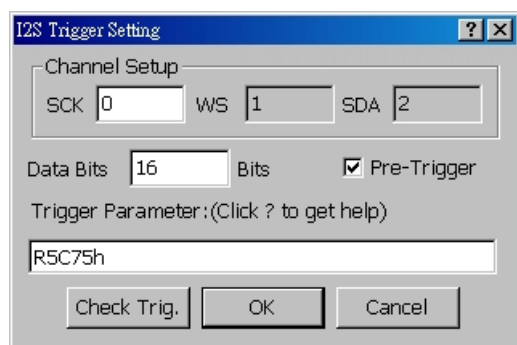
LA Viewerウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。たとえば、全部で72Mビットのメモリ・バッファを有する場合、[I2S Trigger-36 : I2C トリガ-36] ("36"は、36チャンネル使用の意味)を選択すると、チャンネルあたりのメモリ・バッファは2Mビットになります。



[OK]をクリックし、LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図の[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログ([I2S Trigger : I2C トリガ]が選択状態)が表示されます。



[Detail Setting: 詳細設定]をクリックすると、下図の[I2S Trigger Setting: I2Sトリガ設定]ダイアログでトリガ・パラメータの設定ができます。



[Channel Setup: チャンネル設定]	シリアル・クロック(SCK)、ワード・セレクト(WS)、シリアル・データ(SDA)用に3つのチャンネルを選択します。
[Data Bits: データ・ビット]	データのビット数(1 ~ 24)

[Trigger Parameter: トリガ・パラメータ]

トリガ・パラメータの最初のビットは、LまたはR(左または右の音声チャンネル)でなければなりません。それに続いて、16文字を超えない10進数または16進数によってR5C75hのようにパラメータを設定します。パラメータ間のスペース(例: R4453h_L5132h_R4562h)は、連続データを示しています。パラメータ間のスペースとダッシュ(-)は、不連続データ(例: R4453h_-L3562h)を示しています。

[Check Trig.: トリガ設定の確認]

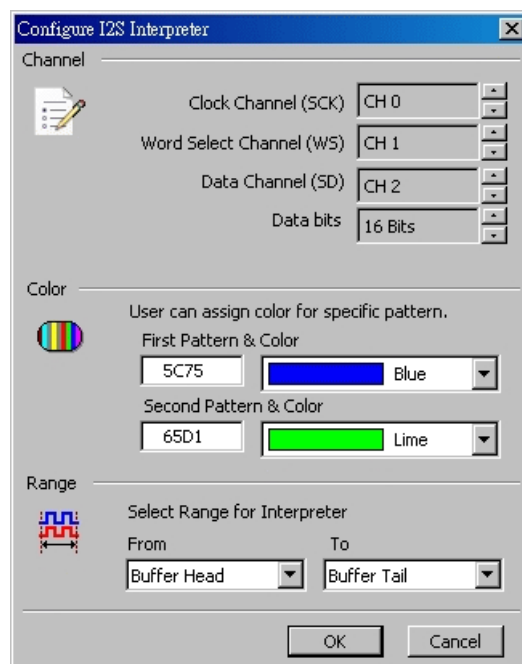
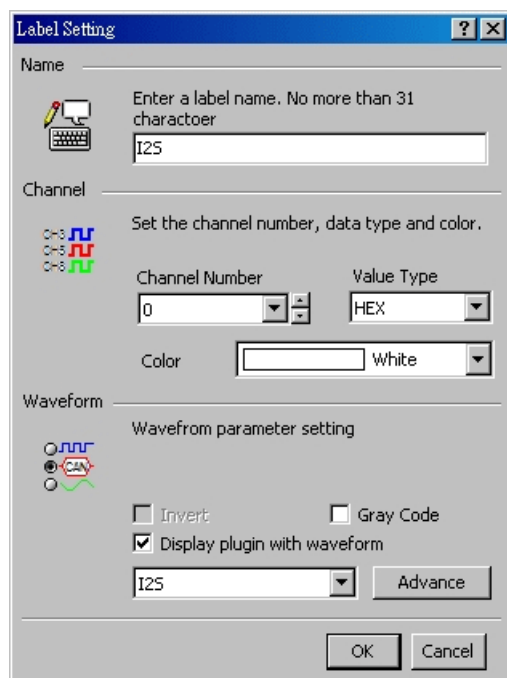
条件中の文字数(最大16)を確認する際に使用するボタンです。

[Pre-Trigger: プリ・トリガ]

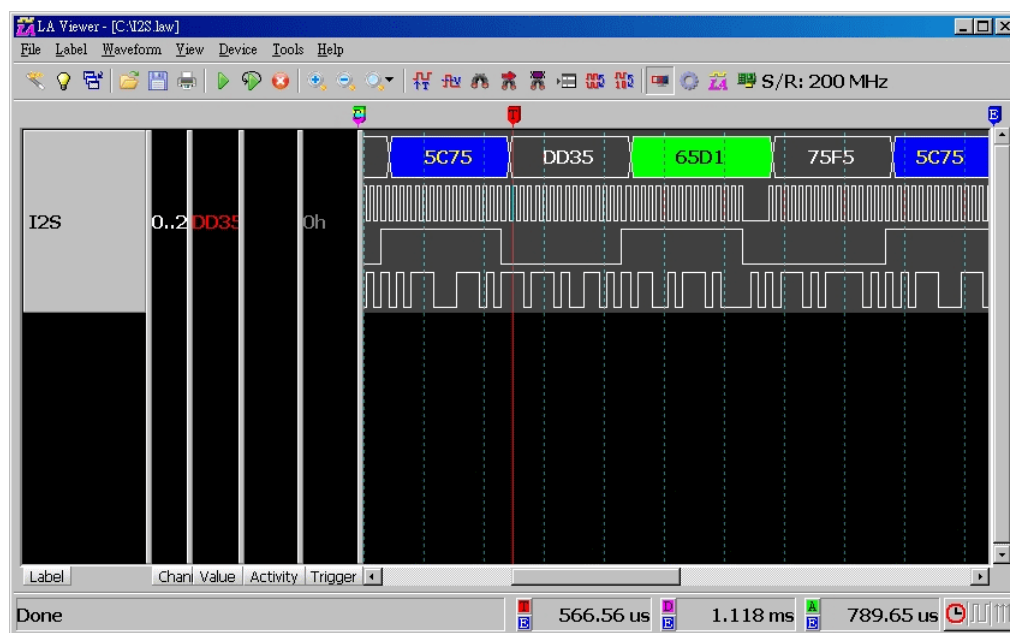
[Pre-Trigger: プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[I2S Interpreter : I2S インタプリタ]

[I2S Interpreter : I2S インタプリタ]を参照してください。

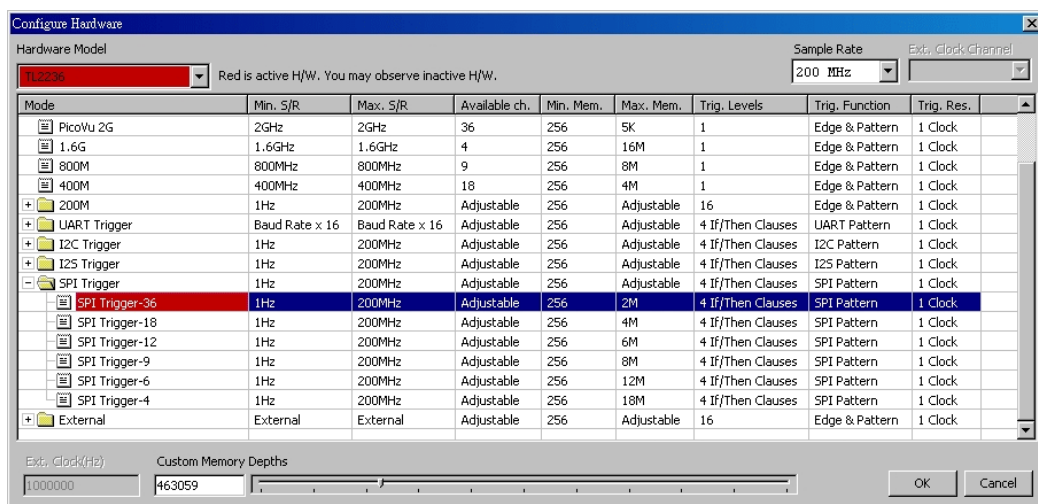


結果

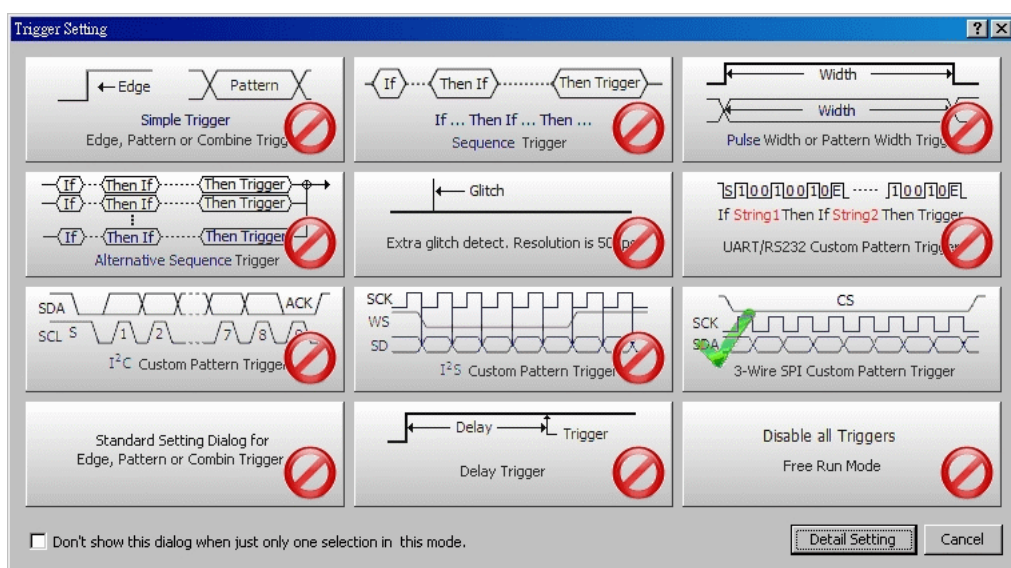


2.6.9 SPI Trigger : SPI トリガ

LA Viewerウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。たとえば、全部で72Mビットのメモリ・バッファを有する場合、[SPI Trigger-36 : SPIトリガ-36]("36"は、36チャンネル使用の意味)を選択すると、チャンネルあたりのメモリ・バッファは2Mビットになります。



[OK]をクリックし、LA Viewerウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図の[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログ([3-Wire SPI Trigger : 3線式SPIトリガ]が選択状態)が表示されます。



[Detail Setting：詳細設定]をクリックすると、下図の[SPI Trigger Setting：SPIトリガ設定]ダイアログでトリガ・パラメータの設定ができます。

[Channel Setup：チャンネル設定]	シリアル・クロック (CH 0)、チップ・セレクト (CH 1)、シリアル・データ (CH 2)用に3つのチャンネルを選択します。
[Chip Select：チップ・セレクト]	チップ・セレクトのイネーブルをハイ・アクティブかロー・アクティブのどちらにするか選択します。
[Clock Latch Data：クロック・ラッチ・データ]	データを立上りエッジ、立下りエッジのどちらでラッチするかを選択します。
[Data Bits Setup：データビット設定]	データのビット数を選択(8または16)します。
[MSB/LSB]	データをMSBから(MSB -> LSB)、LSBから(LSB -> MSB)のどちらの順で送信するかを選択します。

[SPI Trigger：SPIトリガ]には、4つのIF/Then節(2レベル)トリガがありますが、最初に条件が合致したIF/Then節によってのみトリガが発生します。条件は、16文字を超えない文字、文字列、10進数、16進数によって設定できます。

1. 文字はシングル・クォーテーション・マーク「'」、文字列はダブル・クォーテーション・マーク「"」を前後につけて入力しなければなりません。例：'A'、"Acute"
2. 10進数および16進数コードは、クォーテーション・マークをつけずに入力できます。
3. 文字列には、文字、文字列、16進数コードを用い、異なるタイプの入力間にスペースを入れて入力することもできます。例：'A'_"cute"、'A'_63h_'u'_'t'_65h

[Check Trigger Setting：トリガ設定の確認]

条件中の文字数(最大16)を確認します。

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]

[Pre-Trigger：プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count：パス・カウント]

[Pass Count：パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

SPI Trigger Setting

Channel Setup

Clock: 0

Chip Select: 1

Data: 2

Chip Select

☒ Low active ☐ High active

Clock Latch Data

☒ Rising Edge ☐ Falling Edge

Data Bits Setup

Data Bits: 8

☒ MSB ☐ LSB

☒ IF DDh ☐ Then

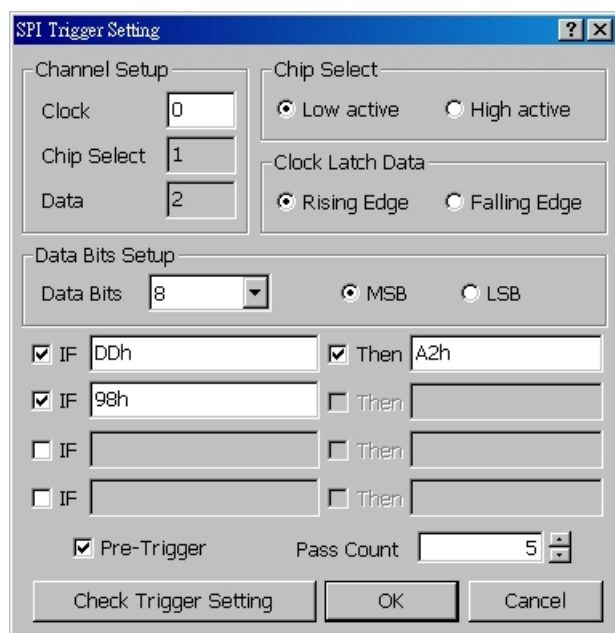
☒ IF 98h ☐ Then

☐ IF ☐ Then

☐ IF ☐ Then

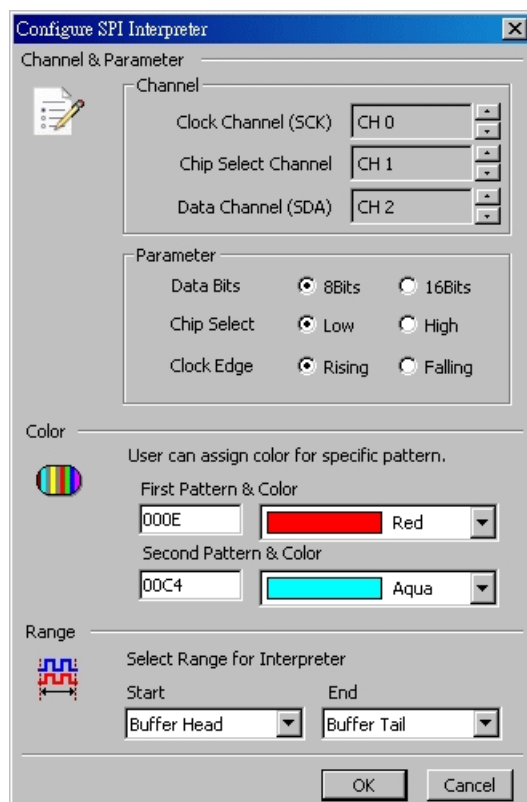
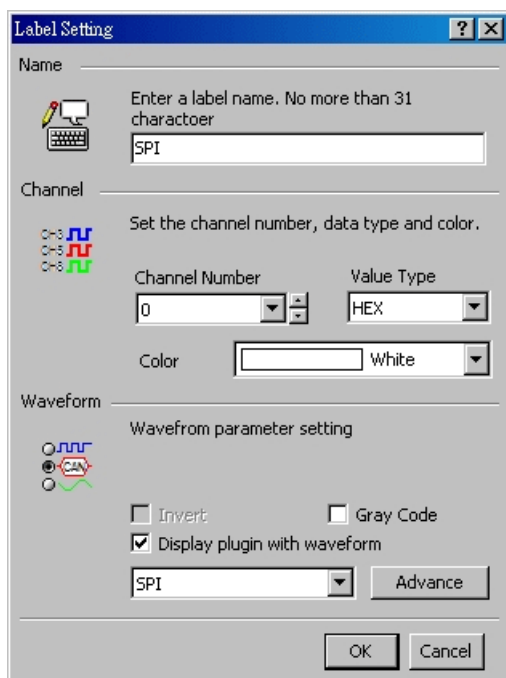
☒ Pre-Trigger Pass Count: 5

次図に示す[SPI Trigger Setting : SPIトリガ設定]ダイアログのもう一つの例では、LA Viewerは5つのトリガ・イベント(DDh ... A2h,または98h)を無視し、6番目のトリガ・イベントが発生したときにトリガを出し、メモリ・バッファが一杯になるまで信号を取り込みます。

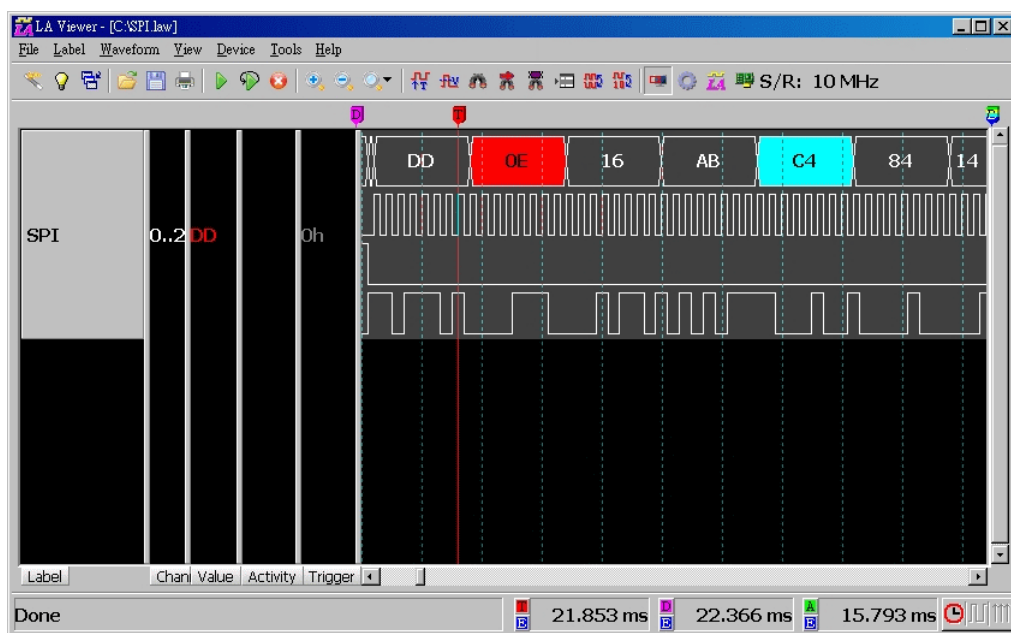


[SPI Interpreter : SPIインタプリタ]

[SPI Interpreter : SPIインタプリタ]を参照してください。

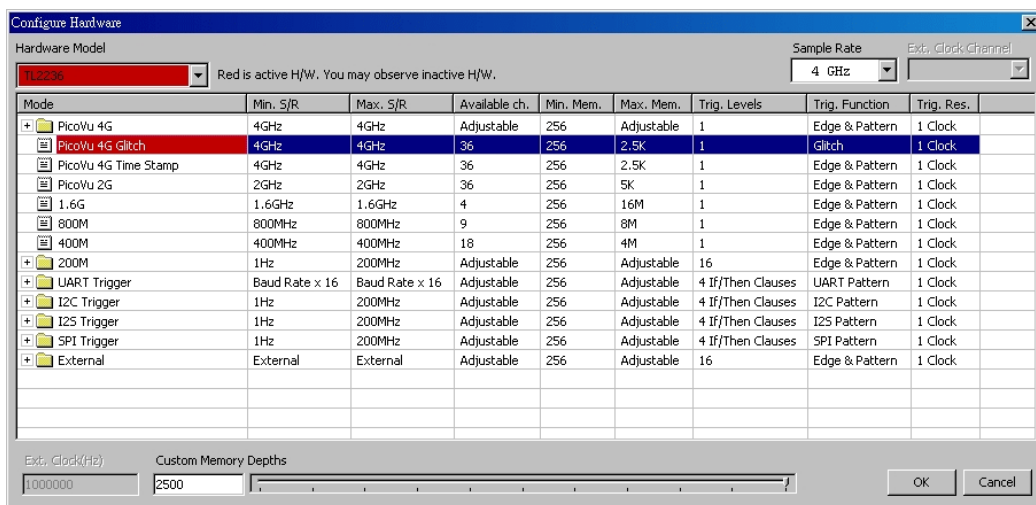


結果

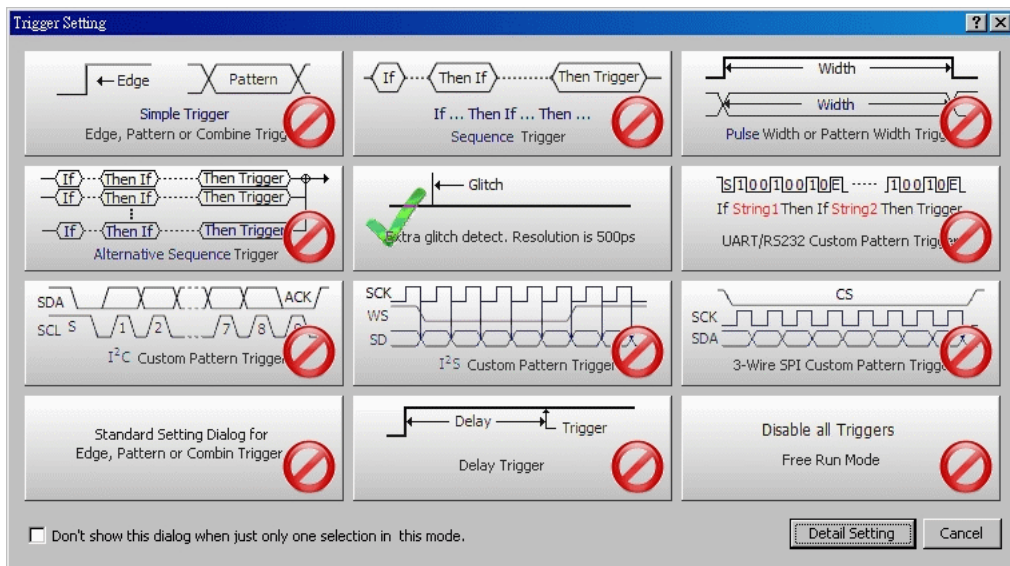


2.6.10 Glitch Trigger : グリッチ・トリガ

LA Viewer ウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。ここで、サンプリング・レートが4GHz、メモリ・バッファが2.5kビットの[Pico Vu 4G Glitch : Pico Vu 4Gグリッチ]を選択します。

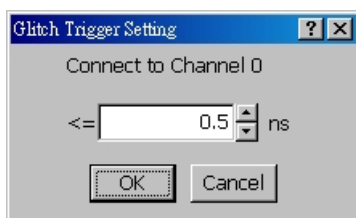


[OK]をクリックし、LA Viewer ウィンドウの[Trigger : トリガ]アイコン  をクリックすると、下図の[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログ([Glitch Trigger : グリッチ・トリガ]が選択状態)が表示されます。



[Detail Setting：詳細設定]をクリックすると、下図の[Glitch Trigger Setting：グリッチ・トリガ設定]ダイアログでトリガ・パラメータの設定ができます。

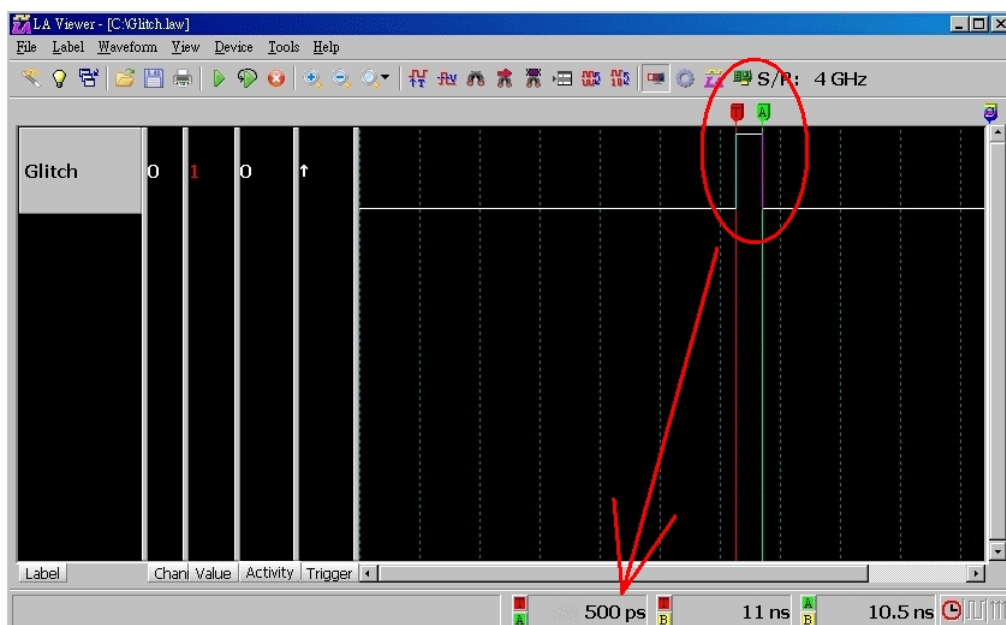
Note チャンネル0がプリセットされています。グリッチ・トリガにはチャンネル0のみ使用できます。



パラメータの範囲：0.5 ～ 8.25ナノ秒(ns)(0.25ns間隔)

[OK]をクリックすると、グリッチが設定したパラメータ(例では0.5ns)以下の場合にトリガが発生し、下図のような結果になります。(0.5ns = 500ps)

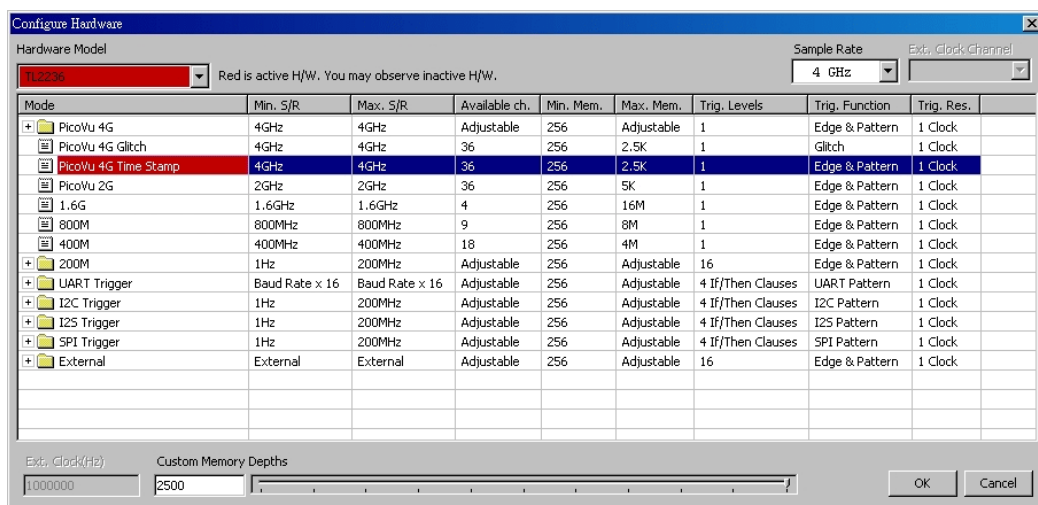
結果



2.6.11 Time Stamp : タイム・スタンプ

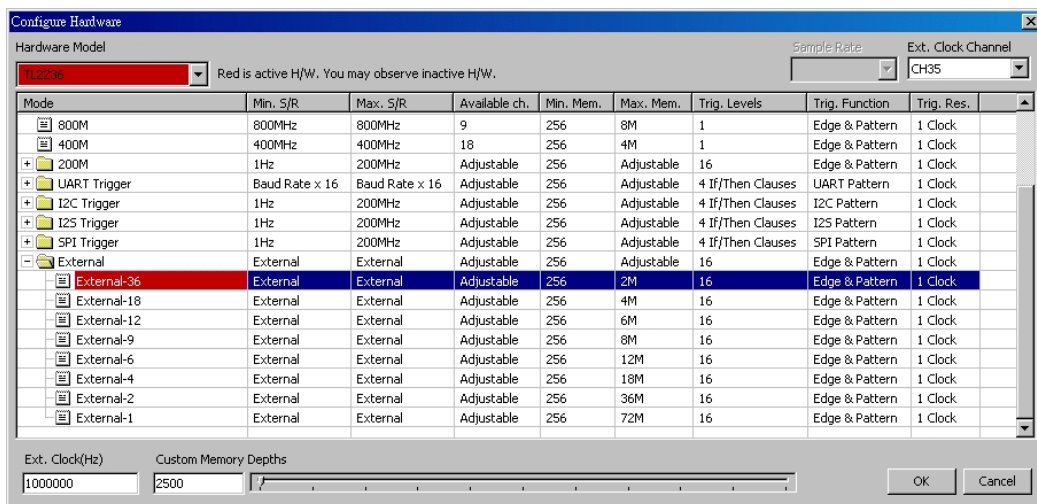
[Time Stamp : タイム・スタンプ]は、内蔵メモリ・バッファへの信号取り込みを最大化するために、立上りまたは立下りエッジのデータを記録します。

LA Viewer ウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。ここで、サンプリング・レートが4GHz、メモリ・バッファが2.5k ビットの[Pico Vu 4G Time Stamp : Pico Vu 4G タイム・スタンプ]を選択します。



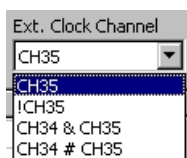
2.6.12 External Clock : 外部クロック

LA Viewerウィンドウの[Configure Hardware : ハードウェアの設定]アイコン  をクリックすると、下図の[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ダイアログが表示されます。たとえば、全部で72Mビットのメモリ・バッファを有する場合、[External-36 : 外部-36] ("36"は、36チャンネル使用の意味)を選択すると、チャンネルあたりのメモリ・バッファは2Mビットになります。



[Ext. Clock Channel : 外部クロック・チャンネル]

[Configure Hardware : ハードウェアの設定]ウィンドウの右上部にある外部クロックのチャンネル(例ではCH35)を選択すると、[Ext. Clock Channel : 外部クロック・チャンネル]ダイアログが下図のように表示されます。



CH35

[External-36 : 外部-36]を選択した場合、外部クロックとして設定できるのは、最終チャンネル(CH35)だけです。

!CH35

CH35の波形を反転します。

CH34 & CH35

特定のデータだけを取り込んで解析するために、CH34とCH35の両方をクロック・クオリファイアとして供給します。

CH34 # CH35

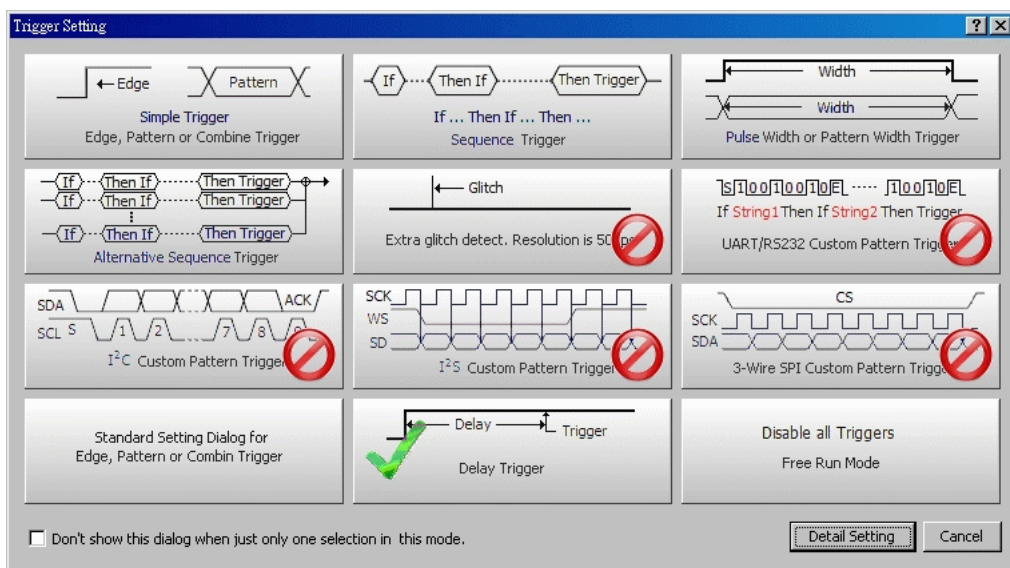
特定のデータだけを取り込んで解析するために、CH34とCH35のどちらか一方をクロック・クオリファイアとして供給します。

[Ext. Clock(Hz) : 外部クロック (Hz)]

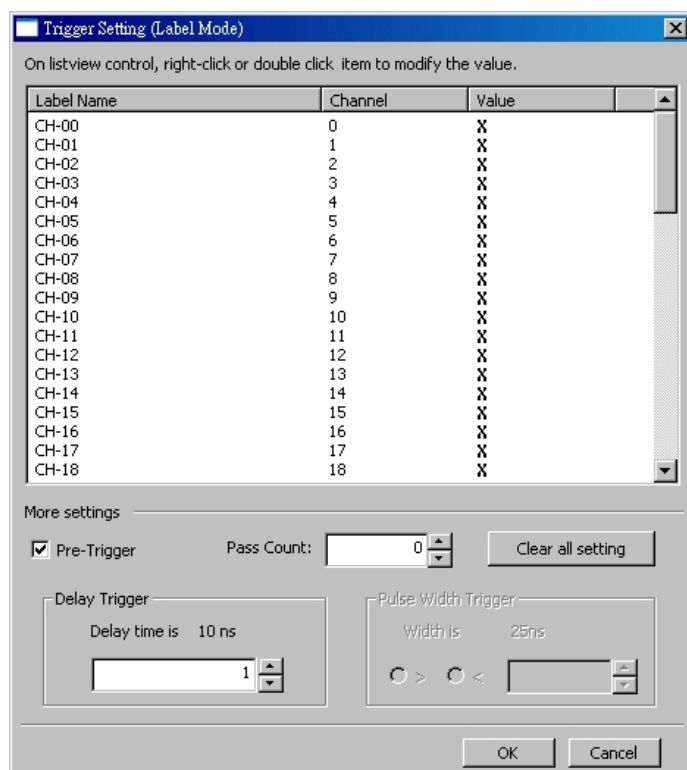
[Configure Hardware : ハードウェアの設定] ウィンドウの左下部で外部クロックの周波数を設定します (例では1000000 Hz)。

2.6.13 Delay Trigger : デイレイ・トリガ

LA Viewerウィンドウの[Trigger:トリガ]アイコン  をクリックすると、下図の[Trigger Setting : トリガ設定]ダイアログが表示されます。ここで、[Delay Trigger : デイレイ・トリガ]を選択します。



[Detail Setting : 詳細設定]をクリックすると、次図の[Trigger Setting (Label Mode) : トリガ設定(ラベル・モード)]ダイアログでトリガ・パラメータの設定ができます。



[Delay Trigger : ディレイ・トリガ]

トリガの発生を、トリガ・ポイント後Nナノ秒(ns)だけ遅延させます。

[Pre-Trigger : プリ・トリガ]

[Pre-Trigger : プリ・トリガ]では、トリガ・イベントが何回発生しても、メモリの最初からトリガ・ポイントまで、メモリが一杯になるまで信号を取り込み続けます。トリガ・ポイントの左側に表示される全てのイベントはプリ・トリガ情報と呼ばれ、トリガ・ポイントの右側に表示されるイベントはポスト・トリガ情報と呼ばれます。

[Pass Count : パス・カウント]

[Pass Count : パス・カウント]では、トリガ・イベントの発生をN回無視します。たとえば、パス・カウントが3に設定されている場合、LA Viewerは、4回目のトリガ・イベントが発生した時にトリガを発生して信号の取り込みを開始し、メモリ・バッファが一杯になった時に取り込みを停止します。

[Clear all setting : 全設定のクリア]

全てのトリガ設定をクリアします。

2.6.14 Disable All Triggers : 全トリガ・ディスエーブル

[Disable All Triggers : 全トリガ・ディスエーブル]は、サンプリング・レートやトリガ条件をさらに適切に設定するために、トリガ設定を全く使用せずに、メモリが一杯になるまで被測定システムから信号を取り込みます。

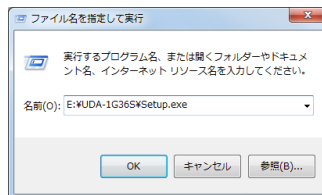
3

オシロスコープについて

3.1 ソフトウェア(DSO)のインストール

※下記はWindows 7の場合で説明します。特別に記載している場合を除き、他のOSでも操作は同じになります。

1. DSOをインストールする前に、DSOを以前にインストールしたことがある場合、まず、その旧バージョンを削除してください。削除してもプロジェクト・ファイルと環境パラメータは保存されます。
2. インストールCD-ROMをCD-ROMドライブに入れてください。
3. [スタート]メニューー[すべてのプログラム]ー[アクセサリ]ー[ファイル名を指定して実行]で、「E:(CD-ROMドライブ)¥UDS-1G36S¥Setup.exe」と入力して[OK]をクリックします。

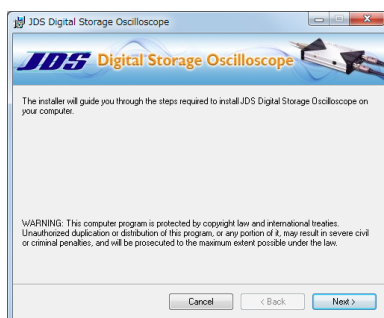


4. 「Digital Storage Oscilloscope」をクリックしてください。

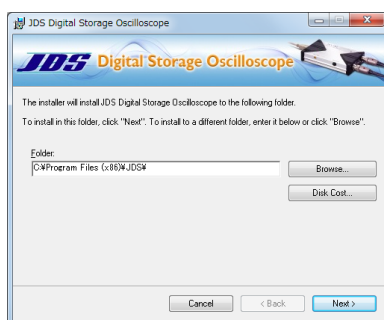
CDには他のアプリケーションソフトウェアも入っています。これらのアプリケーションをインストールし、ハードウェアがない状態で起動するとデモ・モードに入ります。



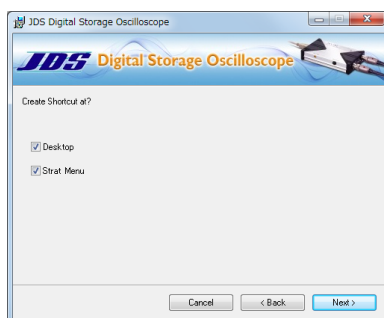
5. 「Next」をクリックしてください。



6. インストールするフォルダを指定して「Next」をクリックしてください。



7. ショートカットアイコンを作成するかのチェックをして「Next」をクリックしてください。
DSOのインストールが開始されます。



- Note**
- Windows 7でユーザーアカウント制御画面が表示された場合は、「はい」をクリックします。
 - ドライバーの認証の警告のメッセージが表示されますが、そのまま実行してください。

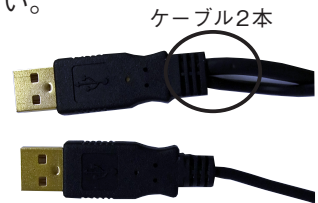
8. インストールが完了すると、デスクトップに[PC-Based DSO]のショートカットアイコン () が作成されます。

[スタート]メニューの[プログラム]にもショートカットメニューが作成されます。ショートカットアイコンまたはメニューから[PC-Based DSO]を起動します。

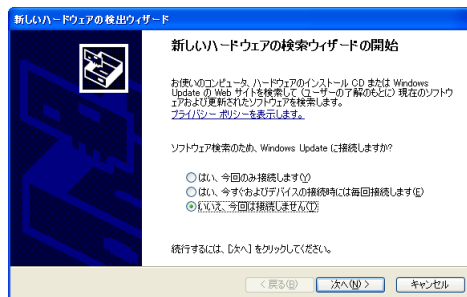
3.2 デバイスドライバのインストール

1. PCの電源を入れ、Windowsを起動してください。
2. 付属のUSBケーブルでオシロスコープとPCを接続してください。

注記 PC側のUSBコネクタはケーブルが2本出ている方を接続してください、オシロスコープの動作がおかしい場合はもう一本のケーブルを接続してください。

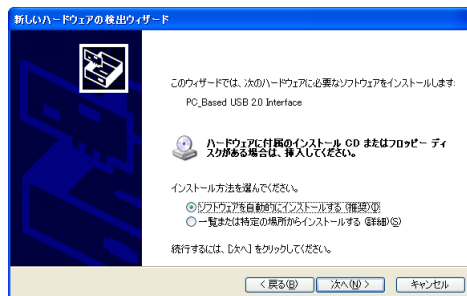


- Windows 7の場合は、自動的にドライバーのインストールが終了します。手順**7**に進んでください。
 - Windows XPの場合は、次の手順に進んでドライバーのインストールを完了させてください。
3. Windowsが新しいUSBデバイスを見つけ、ハードウェア・ウィザードが立ち上がります。お使いの環境により下の画面が表示されます。

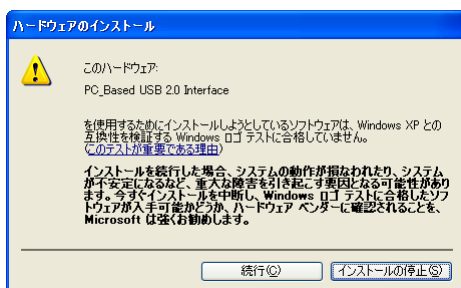


[いいえ、今回は接続しません]を選択してください。

4. [ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)]を選択すると、適切なドライバを自動的に見つけます。



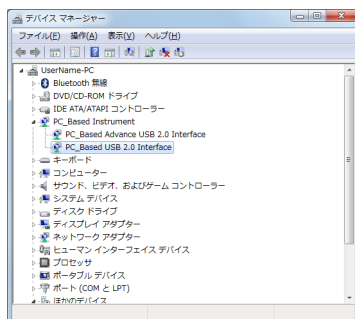
5. 次の画面が表示されますが、特に問題がありませんので「続行」ボタンを押します。



6. [完了] ボタンを押すと、「PC-Based USB 2.0 Interface」のドライバ・インストールが完了します。



7. コントロールパネルの[システムのプロパティ] - [ハードウェア] - [デバイス マネージャ] で [PC_Based Instrument] にある [PC_Based USB 2.0 Interface] を見ることができます。これが表示されると、オシロスコープのUSBインタフェースの設定はOKです。



3.3 DSO の起動

1. オシロスコープとPCを接続します。
2. デスクトップの[PC-Based DSO]のショートカットアイコン() をダブルクリックするか、または[スタート] - [(すべての) プログラム] - [PC-Based Digital Storage Oscilloscope] - [PC-Based DSO] から起動します。

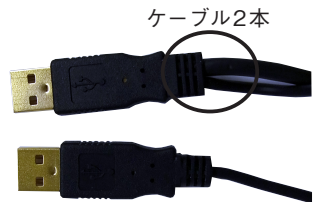
Note ロジックアナライザとオシロスコープをスタック接続して混在モードで使用する場合は、「4章 ポケデジアナ36のスタック接続時(混在モード)の操作方法」をご参照ください。

3.4 キャリブレーション

オシロスコープを使用する前には、キャリブレーションを行う必要があります。

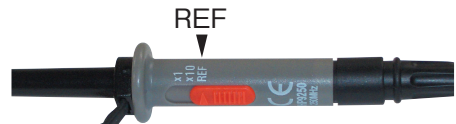
1. 付属のUSBケーブルでオシロスコープをPCに接続します。

【注記】 PC側のUSBコネクタはケーブルが2本出ている方を接続してください、オシロスコープの動作がおかしい場合はもう一本のケーブルを接続してください。



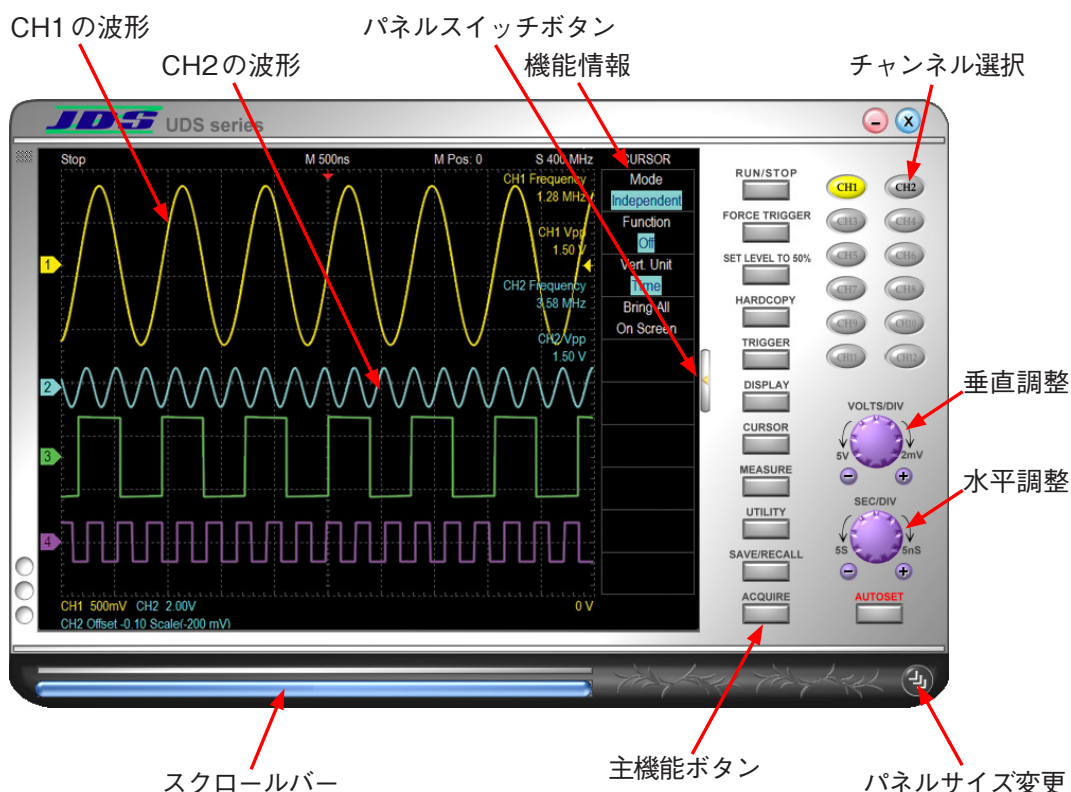
2. WindowsのデスクトップからPC-Based DSOを起動します。
3. プローブを外した状態で、[Utility(ユーティリティ)]ボタンを押します。

【Note】 プローブを接続している場合は、プローブのスイッチを[REF]の位置に設定してください。



4. ファンクションボタンの[Calibration(キャリブレーション)]ボタンを押します。
5. キャリブレーション終了後は、プローブを接続し、切り替えスイッチを任意のレンジに切り替えて使用してください。

3.5 画面の説明



1. チャンネル選択ボタン

パネルの右上にCH1, CH2, ... CH6という6個のチャンネルがあります(上図のスクリーン)。



本製品を使用する場合はCH1とCH2だけが有効で、左図のCH3, CH4のように、グレーのフォントで表示されている他のチャンネルボタンは有効ではありません。左図で、フォントの色が黒くボタンの色がグレーのCH2はアクティブではないが有効であることを示しています。CH1ボタンをクリックするとアクティブになり、左図のように黄色に変わります。アクティブになった各チャンネルボタンは、チャンネルの波形と同一のそれぞれ独自の色に変わります。

2. [VOLTS/DIV]つまみ

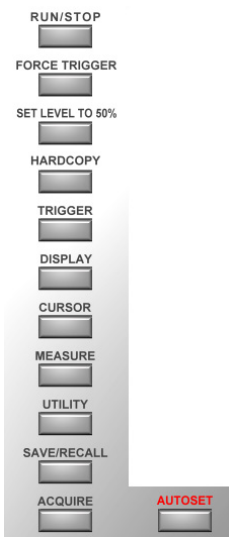
[VOLTS/DIV]つまみは垂直の電圧軸を変更するのに使います。スクリーンの左下隅に1DIV当たりの電圧が表示されます。たとえば、「CH1 2.00V」と表示されている場合、電圧スケールは垂直1DIVにつき2Vであることを示しており、スクリーンの上から下までは16Vです。マウスを[VOLTS/DIV]つまみまで動かしてマウスの左または右ボタンをクリックすると電圧軸が増加あるいは減少します。ホイールマウスの場合には、ホイールを使って電圧軸をスピーディに調整できます。[VOLTS/DIV]つまみの近くに小さなボタンが2つあります。ひとつは「-」、もうひとつは「+」です。この2つの小さなボタンは、1ボタンのマウスで電圧軸を調整する場合に使用します。

3. [TIME/DIV]つまみ

[SEC/DIV]つまみは時間軸の変更に使います。スクリーンの中央上部に「M 50us」というような情報が表示されています。これは水平1DIVにつき50usに設定されていることを示しています。マウスを[SEC/DIV]つまみまで動かしてマウスの左または右ボタンをクリックすると時間軸が増加あるいは減少します。ホイールマウスの場合には、ホイールを使って時間軸をスピーディに調整できます。[SEC/DIV]つまみの近くに小さなボタンが2つあります。ひとつは「-」、もうひとつは「+」です。この2つの小さなボタンは、1ボタンのマウスで時間軸を調整する場合に使用します。

スクリーンの中央上部に、各ディビジョンの時間軸が表示されており、スクリーンには10のディビジョンが表示されています。たとえば、上部中央に「M 50us」と表示されている場合、各水平ディビジョンの時間軸が50usであることを示しています。[SEC/DIV]つまみの近くに小さなボタンが2つあります。ひとつは「- (ズームアウト)」、もうひとつは「+ (ズームイン)」です。この2つの小さなボタンは、1ボタンのマウスで時間軸を調整する場合に使用します。[SEC/DIV]つまみの上でマウスの左ボタン(または「-」)または右ボタン(または「+」)をクリックすると、時間軸が増加あるいは減少します。ホイールマウスの場合には時間軸をスピーディに調整できます。

4. 主機能ボタン



主機能ボタンは、[Trigger(トリガ)]、[DISPLAY(ディスプレイ)]、[CURSOR(カーソル)]、[MEASURE(測定)]、[UTILITY(ユーティリティ)]、[SAVE/RECALL(保存/読み込み)]、[ACQUIRE(アキュイジション)]の7個あります。

オシロスコープをPCから外してDSOを起動すると、プログラムは自動的にデモ画面に変わり、[Acquire]ボタンが[Demo(デモ)]ボタンになります。[Demo]モードで[Acquire]機能を使用したい場合には、DSOをシンプルパネルに切り替えて右上のメニューをクリックすると表示されるプルダウンメニューの中に[Acquire]機能があります。

各サブ機能を使用の場合、マウスのポインタをパネル内の対象位置に合わせてクリックします。

5. [RUN/STOP(実行/停止)]ボタン

[RUN/STOP]ボタンによりDSOのプロセスをすぐに実行または停止することができます。オシロスコープのハードウェアには実物の[RUN/STOP]クイックボタンも装備されています。このボタンは全く同一の機能を持っています。

6. [FORCE TRIGGER(強制トリガ)]ボタン

トリガがノーマルモードあるいはシングルショットモードに設定されていて信号がトリガされない場合、[FORCE TRIGGER]ボタンを押すとDSOに強制的に信号をトリガさせることができます。

7. [SET LEVEL TO 50% (50% レベルへの設定)] ボタン

[Set level to 50%] ボタンをクリックすると、DSOの切り替え限界値を V_{pp} （ピークトゥピーク）信号の平均電圧にあわせて設定します。

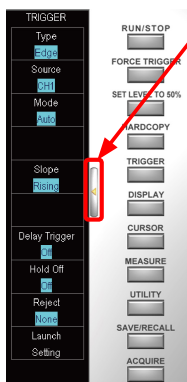
8. [HARDCOPY (ハードコピー)] ボタン

[Hard Copy] ボタンによりスクリーン上の波形をデフォルトのプリンタで印刷（ハードコピー）できます。主機能[Utility (ユーティリティ)]のサブ機能である[Export (エクスポート)]の下にある[Preview (プレビュー)]の中のさまざまなパラメータを印刷することもできます。

9. [Autoset (オートセット)] ボタン

テスト信号の変動が大きい場合、DSOで電圧、時間、トリガを調整しなければなりません。調整には長い時間が必要ですが、[AUTOSSET] ボタンを押すだけで簡単に実行できます。DSOは測定信号に基づいて自動的に、[VOLTS/DIV]、[SEC/DIV]および[TRIGGER (トリガ)] ソースを標準的な値に調整し、正しい波形をスクリーンに表示します。[AUTOSSET] ボタンは、測定すべき信号を選択するようにボタンを押すことによってアクティブになったチャンネルに対して動作することに注意してください。たとえば、CH1がアクティブの場合、[AUTOSSET] ボタンを押すとCH1の信号が自動設定の対象になります。

10. パネルスイッチボタン

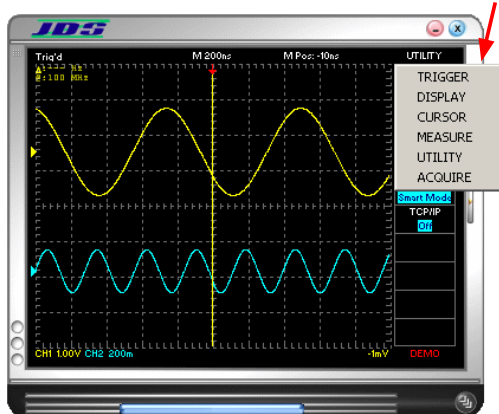


パネルスイッチボタン

アプリケーションのパネルには、2種類の表示モードがあります。1つはフルパネルでパネルの右部に機能ボタンが表示されます。もう1つはシンプルパネルで機能ボタンは表示されません。パネルスイッチボタンはアプリケーションをフルパネルからシンプルパネルへ、またはその逆に切り替えるときに使用します。これら2つのパネルにはいくつか異なる操作があります。

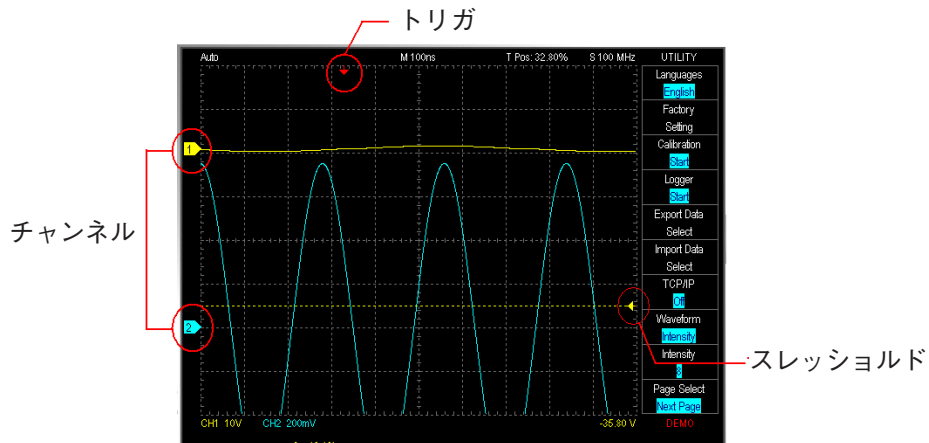
11. シンプルパネル

主機能エリア



シンプルパネルでは、標準パネルの右側にあった機能ボタンがなくなり、主機能ボタンは機能情報のプルダウンメニューになります（パネルの右上隅）。

12. スレッシュホールド



波形エリアの右側に左向きの矢印があります。マウスカーソルがこの矢印のところに來ると、カーソルは上下調整インジケータに変わります。マウスを左クリックして動かすと、波形エリアに薄い水平線が動くのがわかります。この薄い水平線はスレッシュホールドをあらわしています。同時に波形エリアの右下隅にはスレッシュホールド情報が表示されます。

13. チャンネル

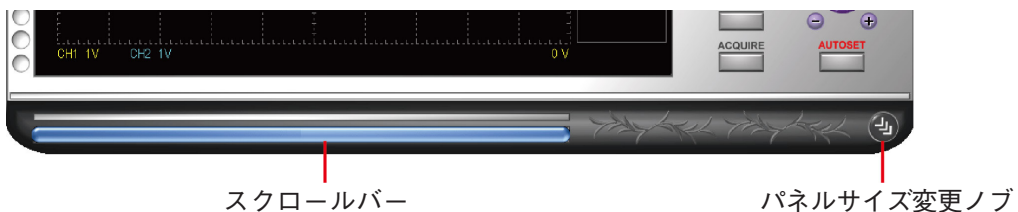
波形機能エリアの左に各チャンネルのタグがあります。マウスでこのタグを動かすと、各チャンネルのスレッシュホールドを変更できます。

14. トリガ

波形機能エリアの上にトリガカーソルの赤い矢印があります。マウスでこのカーソルを動かすとトリガの時間を変更できます。

15. スクロールバー

パネルの下部にライトブルーのスクロールバーが表示されています。このスクロールバーを動かすことによって波形の観測位置を変更できます。スクリーンを早送りしたい場合にはスクロールバーを中央の位置 (50%) に動かし、マウスの左ボタンをダブルクリックします。



16. パネルサイズ変更ノブ

右下隅に画面サイズの調整に使用するパネルサイズ変更ノブがあります。カーソルをパネルサイズ変更ノブ上に移動させ、マウスの左ボタンを押したままこのノブをドラッグするとパネルサイズが変更できます。

3.6 DSOの機能設定

1. [Trigger(トリガ)]



A. [Type(タイプ)]

- Edge

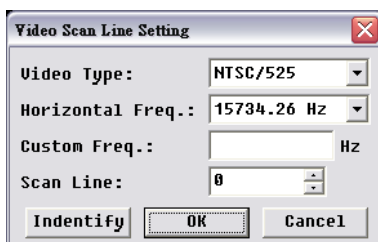
立ち上り・立ち下り・任意・代替シグナル(ビデオ信号以外)でトリガをかけます。

- Video

[Video trigger]では[NTSC]、[PAL]、[SECAM] のビデオ信号についてトリガが可能です。

関連操作：

カーソルを [Line # (ライン番号)] にあわせてマウスでスキャンラインを設定します。



手順：

1. スキャンラインの番号を選択します。
2. マウスを右クリックして、表示のダイアログ画面からビデオタイプ、水平周波数、スキャンラインのいずれかを選択して下さい。
Video Type: MTSC, PAL or SECAM.
3. 水平周波数：試験信号に応じて周波数を調整します。
4. 識別：ビデオタイプと周波数を特定する際、[Identify (識別)] ボタンをクリックします。
5. [Cursor] ボタンをクリックして、水平周波数ユニットを設定します。IRE より、ビデオタイプの特特定が容易になります。

- Width(パルス幅)

以下の条件でパルス幅を設定し、トリガをかけます。

ホイールマウスのホイールを数値に合わせて動かすと数値が設定できます。

または左クリックで設定ダイアログが出ます。

幅モード：状況に応じて正・負・任意のパルスを選択します。(＜, <, =, ≠)

幅時間：幅時間を幅モードとサンプリングレートに応じて8 ns ~ 50 sの間で設定します。

幅モードが“=” または “≠” のとき、レンジは±5%.

例：設定された幅時間 = (≠) 100 ms にて、パルス幅 = (≠) 95~105 msのときにトリガを行います。

- Runt

設定された2つの振幅スレッシュホールドにおいて変動するパルスによって定義されます。

ホイールマウスのホイールを数値に合わせて動かすと数値が設定できます。

または左クリックで設定ダイアログが出ます。

8 ns ~ 50 s間のパルス幅においても、runt機能を実行できます。Runt極性の正・負・任意から選択します。

Runt モード	幅時間	詳細
高		正パルス
低		負パルス
任意		いずれかのパルス
高+パルス幅	8ns ~ 50s	状況に応じた正パルス幅
低+パルス幅	8ns ~ 50s	状況に応じた負パルス幅
任意+パルス幅	8ns ~ 50s	状況に応じたいずれかのパルス幅

- Pattern(パターン)

いずれかの2チャンネルの論理結合についてトリガを行います。(AND/OR/NAND/NOR)

B. [Slope(スロープ)]

エッジスロープを調整するために使用します。

C. [Source(ソース)]

チャンネル信号をトリガソースとして設定の際に選択します。

D. [Mode(モード)]

トリガフィールドには、[Auto(オート)]、[Normal(ノーマル)]、[Single Shot(シングルショット)] の3つのモードがあります。記録時間は[Single Shot]で調整します。

	レコード長
UDS-1G02S-10k	10K
UDS-1G02S-64M	10K ~ 64M

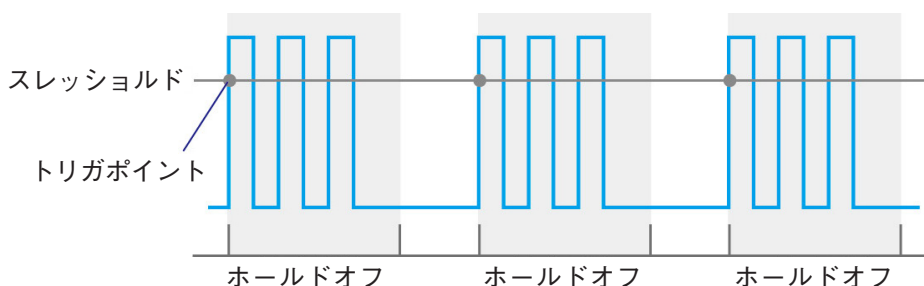
E. Delay Trigger(ディレイトリガ)]

DSOでは、トリガ状態がマッチした時点から最大50秒までトリガを遅延できます。ホイールマウスのホイールを数値に合わせて動かすと数値が設定できます。または左クリックで設定ダイアログが出ます。

UIでのディレイ時間設定: **D Pos: 1us**

F. [Hold Off Time(ホールドオフ時間)]

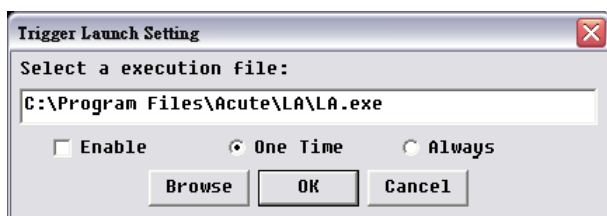
トリガ後、8 ns ～ 50 sの範囲で、ホールドオフ時間の間にトリガ機能を停止させます。ホイールマウスのホイールを数値に合わせて動かすと数値が設定できます。または左クリックで設定ダイアログが出ます。



G. [Reject(除去)]

[H.F. Rej.(高周波数除去)], [L.F. Rej.(低周波数除去)]または[Noise Rej.(ノイズリジェク)]で、トリガポイント近くのノイズにフィルタをかけます。

H. [Launch Setting(起動設定)]



[Launch Setting(起動設定)]は[Trigger]のサブ機能で、トリガがアクティブになったときに外部実行ファイルを起動します。[Trigger]の下で、[Trigger Launch Setting(トリガ起動設定)]と[Enable(イネーブル)]をクリックすると、このサブ機能が使用できます。

起動設定には、[One Time(単発)]と[Always(毎回)]という2つのオプションがあります。[One Time]では、最初のトリガがアクティブになったときに外部実行ファイルが1回だけローンチされます。[Always]では、トリガがアクティブになるたびに外部実行ファイルが呼び出されます。[Always]では、起動する外部プログラムファイルが多くなり過ぎてメモリリソースを使い過ぎ、コンピュータがクラッシュする場合があります。

2. [Display (表示)]



[Display (1/3)]

- CH Display (表示)
チャンネルの表示のオン/オフを切り替えます。
- CH Coupling (カップリング)
カップリング設定方法を AC, DC または GND の中から選択します。
- CH Invert (反転)
波形を反転させます。
- CH Offset (オフセット)
波形を垂直に移動させます。
ホイールマウスのホイールを数値に合わせて動かすと数値が設定できます。
または左クリックで設定ダイアログが出ます。

オフセット	Volts/Div
± 150V	2, 5, 10V/div
± 15V	0.2, 0.5, 1V/div
± 1.5V	2.5, 10, 20, 50, 100mV/div

- CH Probe (プローブ)
DSO 画面のプローブオプション (通常, x2000, x1000, 200, x100, x10 または x1) はプローブと一致しなければなりません。
- CH Bandwidth (帯域幅)
帯域幅の制限で、チェックを入れると 20 MHz (または 100 MHz) より高い信号はフィルタされます。



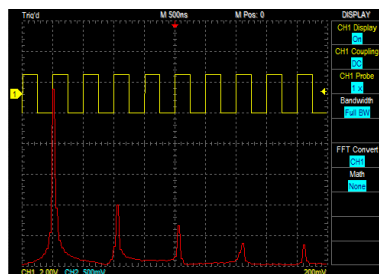
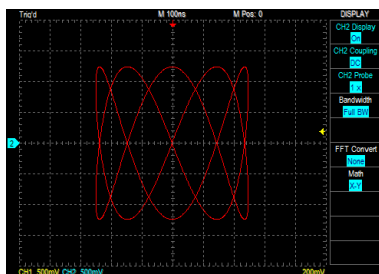
[Display (2/3)]

- Draw Type (描画タイプ)
波形を破線か実線で表示します。
- Interpolation (内挿)
Sinc内挿に連動したサンプル点および曲線を使用して下さい。
- Persistent (持続)
過去に保存した波形と新しい波形を同時に画面表示させて、波形の差分を確認します。



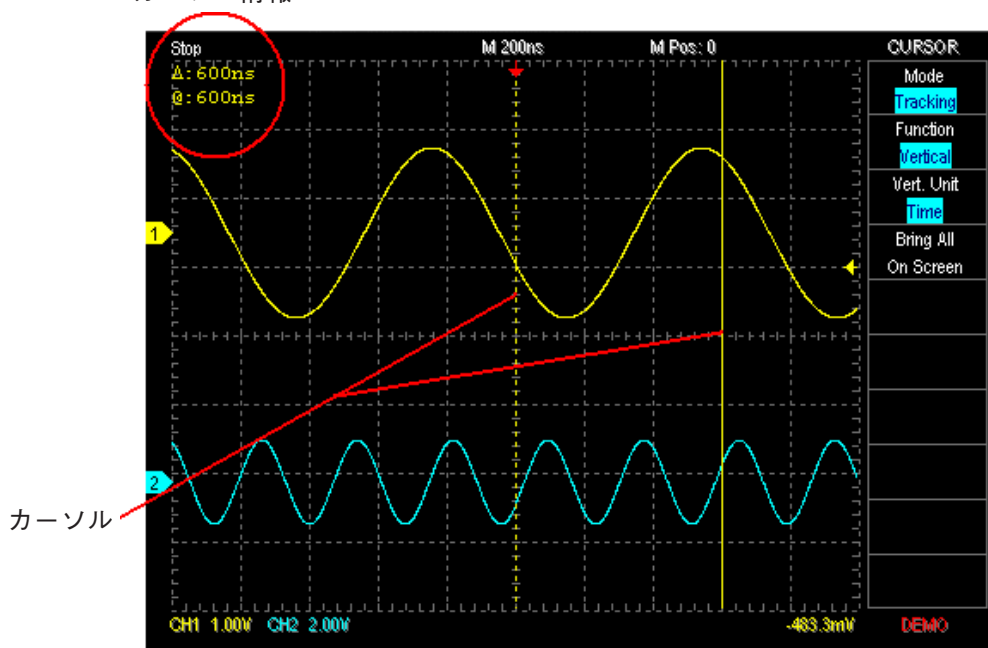
[Math (3/3)]

- Math (演算)
“A+B”, “A-B”, “B-A”, “AxB” または “A/B” はCH1 および CH2 の数学的演算の結果です。 “X-Y” はLissajous (リサージュ) 値です。
- FFT (高速フーリエ変換)
選択のチャンネルはFFTに変換できます。
- FFT Scale (スケール)
[FFT Scale] には3つのモードがあります: Linear RMS, dBV RMS, dBm Rms.
- FFT Window (スクリーン)
[FFT window] で は [Triangular], [Cosine], [Lanczos], [Gaussian], [Rectangular], [Blackman], [Hann], [Hamming] および [Harris] から選択できます。



3. [Cursor(カーソル)]

カーソル情報



CURSOR	
Mode	Tracking
Function	Vertical
Vert. Unit	Time
Bring All On Screen	

ポケオシ1Gには、[Time(時間)]と[Volt(電圧)]の測定用に2つのカーソルがあります。二本の線を一本の黄色い実線(マウスをドラッグしたとき)あるいは黄色い波線で表示することができます。両方を表示させないこともできます。カーソル情報には@とΔの二つの記号が使われます。記号@はカーソルとトリガカーソルの時間間隔、またはカーソルと選択されたチャンネルの電圧差を示すのに使います。記号Δは、記号Δと記号@間の時間または電圧の差を示すのに使います。

• Mode(モード)

[Independent(独立)]モードと[Tracking(トラッキング)]モードがあります。[Independent]モードでは2つのカーソルを独立に動かせます。[Tracking]モードでは一方のカーソルが他方を追跡(一緒に動く)します。

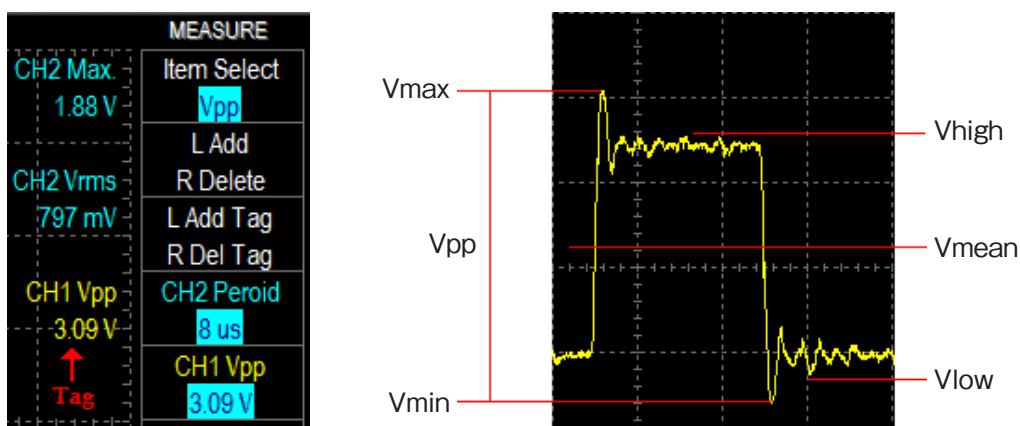
つまり、一方のカーソルが動くと、もう一方のカーソルとの距離を一定に維持します。

• Bring All On Screen(全カーソルをスクリーンに)

カーソルが波形スクリーンに無い場合に、サブ機能ボタン[Bring All On Screen(全カーソルをスクリーンに)]を押すとカーソルがスクリーンに戻ってきます。

4. [MEASURE(測定)]

測定の種類には、[Frequency(周波数)], [period(周期)], [Max.(最大)], [Min.(最小)], [High(上限)], [Low(下限)], [Vpp(ピーク・トゥ・ピーク)], [Vrms(実効値)], [Mean(平均)]があります。[Item Select(項目選択)]を選択すると、これらの測定タイプを示すドロップダウンメニューが表示されます。測定タイプを選択した後に表示位置を選択します。測定値はサブ機能エリアと波形エリアに表示されます。[L Add R Delete]ボタンを左クリックすると測定値をサブ機能エリアに表示できます。[L Add R Delete]ボタンを右クリックすると測定値をサブ機能エリアから削除できます。[L Add Tag R Del Tag]ボタンを左クリックすると測定値を波形エリアに表示できます。[L Add Tag R Del Tag]ボタンを右クリックすると測定値を波形エリアから削除できます。



Item	Description
Frequency	波形周波数
Period	波形周期
Max.	最大電圧 (Vmax)
Min.	最小電圧 (Vmin)
High	$V_{high} = V_{max} + V_{pp} \times 90\%$
Low	$V_{low} = V_{min} + V_{pp} \times 10\%$
Vpp	$V_{pp} = V_{max} - V_{min}$
Amplitude	$V_{amp} = V_{high} - V_{low}$
Vrms	RMS
Mean	$V_{mean} = (V_{max} + V_{min}) / 2$
+Duty	周期の端数で測定する正パルス幅
-Duty	周期の端数で測定する負パルス幅
+Width	正パルス幅
-Width	負パルス幅

5. [Utility(ユーティリティ)]



A. Language(言語)

DSOは中国語または英語をいつでも切り替えることができます。

B. Factory Settings(工場出荷時設定)

ポケオシ1Gの設定値は自動的に修正結果に設定されます。修正結果を使用したくない場合には、サブ機能ボタンを押してオリジナルの設定値に戻ることができます。

C. Calibration(キャリブレーション)

ポケオシ1Gを調整する場合、[Calibration (キャリブレーション)]をクリックしてください。

D. Logger (ログ管理)

[Logger (ログ管理)] はコンピュータ内のハードディスクにある波形データのログ履歴を記録します。[Logger (ログ管理)]には以下の3つのサブ機能があります：インターバル、トリガ毎、サンプル毎。



• Interval(インターバル) (オートモードのみ)

[Interval (インターバル)] は編集ボックスで定義し、波形でデータを一定のインターバル(少なくとも10ミリ秒単位)で保存します。オートモードのみで機能します。[Interval (インターバル)] では、トリガによる波形でもタイムアウト時の波形のいずれの場合でも記録します。トリガによる波形を記録する際は、[excluding time-out (タイムアウトを除外)]をクリックして下さい。

• Every Trigger (トリガ毎) (オート/ノーマル/シングルモード)

[Every Trigger (トリガ毎)] は、オート、ノーマル、シングルのいずれかのモードでアクティブ化されるトリガ毎に波形でデータを記録します。

• Every Sampling (サンプル毎) ([Roll (ロール)]モードのみ)

[Every Sampling (サンプル毎)] は[Roll (ロール)]モードのみで機能し、(Time/Div >= 200 msのとき) ハードディスクに十分な空きがある場合にサンプルごとに記録します。

• Quick-Log when press Ctrl-L (Ctrl-L押下時のQuick-Log)

Logger (ログ管理) のためのホットキーです。

2種類のファイルがあります：[Logger] 用の[*.dsow] および [*.log]

“*.dsow” は、インストールディレクトリの QuickSave フォルダに保存され、[Interval] または [Every Trigger] で機能し、[Save/Recall (保存/読込)] 機能より回復可能なレ

ファレンス波形フォーマットと同じ種類のファイルです。回復する[*.dsow] ファイルが多い場合、同じ画面でビューアプログラムの [Waveform Viewer/Waveform Album] で [*.dsow] ファイルをブラウズして下さい。[*.log] は [Every Sampling] で機能し、[Import data] 機能のみで回復できます。

E. Export Data (データのエクスポート)

[Export data (データのエクスポート)] は Time/Div, Volt/Div, チャンネル番号やスレッショルドなどの設定パラメータで、波形データをエクスポートします。波形情報は印刷、プレビュー、Word、Excel、テキストまたはクリップボードのいずれのフォーマットでもエクスポートできます。

F. Import Data (データのインポート)

[Import data (データのインポート)] は設定パラメータにて波形データをインポートします。波形情報は印刷、プレビュー、Word、Excel、テキストまたはクリップボードのいずれのフォーマットでもインポートできます。

G. TCP/IP

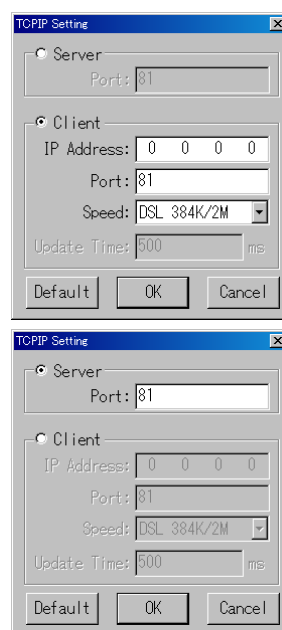
DSOはTCP/IPの機能を使用してスクリーンを他のコンピュータに転送し同時に表示させることができます。DSOが[TCP/IP]サブ機能をスタートすると、他のコンピュータはインターネットブラウザプログラムを使用しIPの値にポート81を追加して主機能プログラムに入ることができます。この方法で、メインコントロール波形スクリーンを見ることができます。たとえば、IPアドレスが192.168.1.66のメインコンピュータでDSOを実行する場合、他のコンピュータからMicrosoftのInternet Explorerでhttp://192.168.1.66:81にアクセスすると、メインコンピュータの波形スクリーンを見ることができます。プロファイルを更新するとエクスプローラの画像の速度を選択できます。

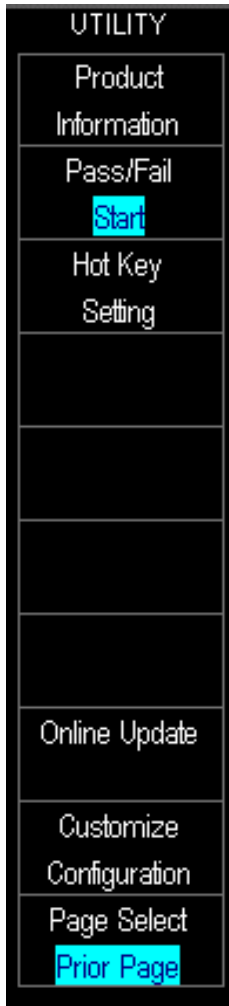
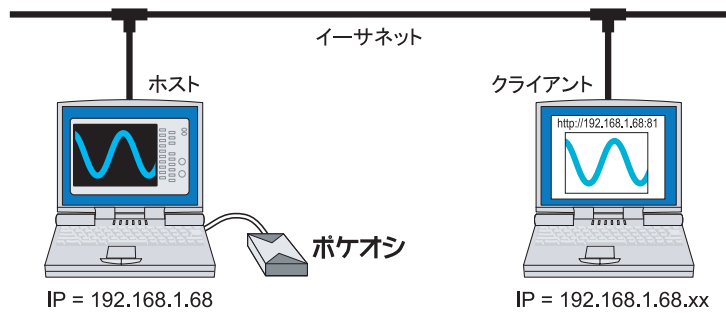
[TCP/IP]機能の使い方(1)

1. ホスト側 : [スタート] → [ファイル名を指定して実行] → 「cmd.exe /k ipconfig.exe /all」と入力し、IPアドレスを確認(例: 192.168.1.68)。
2. ホスト側 : [PC-Based DSO] → [Utility(ユーティリティ)] → [TCPIP]スイッチON。
3. クライアント側: Internet Explorerを起動。
4. クライアント側: 「http://192.168.1.68:81」と入力。

[TCP/IP]機能の使い方(2)

1. クライアントPCのDSOを実行します。
2. [TCP/IP]サブ機能をクリックします。
3. TCP/IPダイアログボックス(上図)のクライアントモードを選択します。
4. IPアドレス(「使い方1」のステップ1を参照)とポート番号を入力します。
5. 速度コンボボックスから一致する速度を選択します。
6. どのデフォルト値もサーバー、クライアントの接続速度に一致しない場合には、カスタムの速度を使うこともできます。





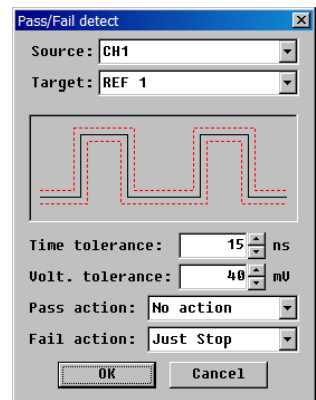
I. Product Information (製品情報)

DSOハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアや製造日に関するテクニカルサポート用の情報を表示します。

J. Pass/Fail ((合・否) 設定)

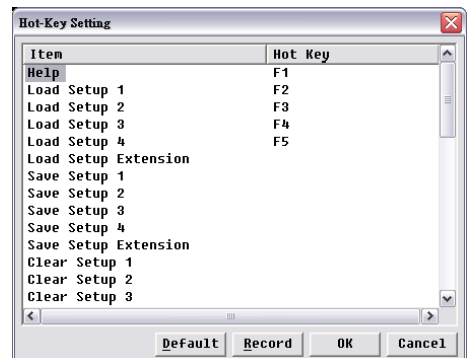
[Pass/File] (“Go/No Go”) は自動テストに使用します。レファレンス波形を参照し、波形 “tunnel” (トンネル) を作成するための時間と電圧の公差範囲を設定します。すべての波形が “tunnel” を通過できる場合は [Pass]、できないときは [Fail] を表示します。設定手順は以下の通りです：

- レファレンス波形を表示させるときは、[Save/Recall] を使用します。([Save/Recall] セクションを参照下さい)
- [Pass/File] ダイアログ画面を開きます。
- 時間と電圧の公差範囲を入力します。
- “Pass” または “Fail” のアクションを選択します。ノイズや不安定な波形条件によっては “Fail” が何度も表示される場合があります。[Average (平均化)] 機能または 20 MHz の帯域幅で想定外のノイズをフィルタして下さい。



K Hot Key Setting (ホットキー設定)

[Hot Key Setting (ホットキー設定)] は、生産ラインのオペレータがDSOを製造工程で操作する場合に使用します。[Hot Key Setting] ダイアログ画面にて、[define] リストの機能またはサブ機能で [Hot Key] の作成ができ、[Escape] で [Hot Key] を削除できます。ただし、[Hot Key] はどの機能キーに対しても定義できるわけではありません。

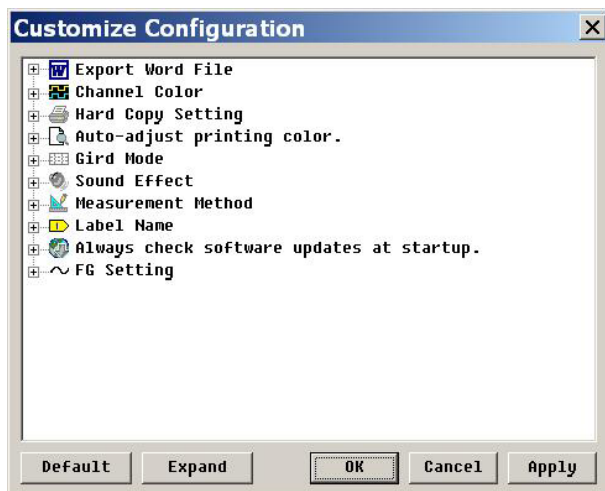


L.Online Update(オンライン更新)

DSO はソフトウェアの更新をオンラインで行います。

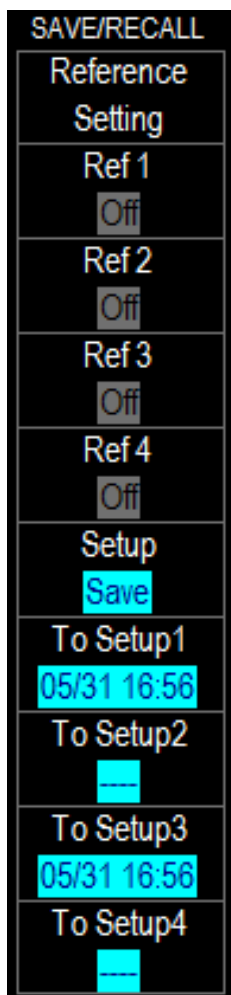
M. Customize Configuration(カスタム構成)

DSO 環境で [Channel Color]、[Grid Mode] または [FG setting] など、いずれかに設定します。

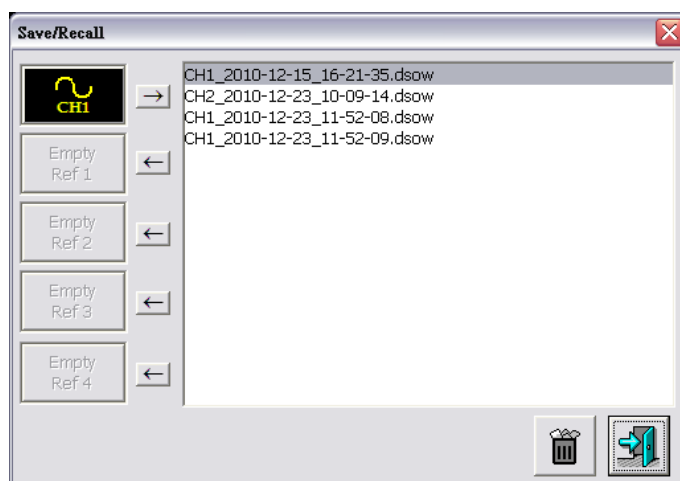


- **Export Word File(ワードファイルのエクスポート)**
エクスポートするワードファイルの背景色 (白/黒) を設定します。
- **Channel Color(チャンネル色)**
チャンネルの色を設定します。
- **Hard Copy Setting (ハードコピー設定)**
印刷する波形の背景色 (白/黒/自動) を設定します。
- **Auto-adjust printing color.(印刷色の自動調整)**
印刷する波形の背景色 (白/黒/自動) を設定します。
- **Grid Mode(グリッドモード)**
3つのタイプがあります: Dot Line (破線), Solid Line (実線) または Hide Grid (グリッド非表示)
- **Sound Effect(アラーム設定)**
トリガがかかったときにブザーが鳴ります。
- **Measurement Method(測定方法)**
3つのタイプがあります: smart method (スマートメソッド), mean voltage (平均電圧), または threshold voltage (スレッシュホールド電圧)
- **Label Name(ラベル名)**
チャンネル名を入力します。
- **Always check software updates at startup(起動時にソフトウェアの更新を確認)**
オンライン上でソフトウェアの最新版にアップグレードするかどうかを確認します。
- **FG Setting(FG 設定)**
FG 設定は (矩形) 波形または 最後に設定した波形を作成します。

6. [Save/Recall(保存/読込)]



[Save/Recall(保存/読込)] は波形情報をファイルからあるいはファイルに保存/回復、または[Setup]キーを保存/読込/削除します。



ファイルには複数の波形情報を保存できますが(上記の数値を参照)、同時にレファレンス波形を参照する場合には、最大4つまでの波形情報を保存できます。

[Save/Recall] は、4つの [Setup] キー (hot keys) により [Time/Div]、[Volt/Div]、[Ground Offset]、threshold (スレッシュホールド) または [Focus Channel] 等のパラメータを設定する際にも使用できます。ソフトウェア画面上では各々に時間タグがついた4つの [Setup] が表示されますが(右上の図を参照下さい)、[Hot Key Setting]、[Export data] または [Import data] では35のデータを設定できます。

Press '1' - '9' or 'A' - 'Z' ...

簡単な方法としては以下があります。

F7を [Hot Key Setting] の [Save Setup Extension] キーとして設定；

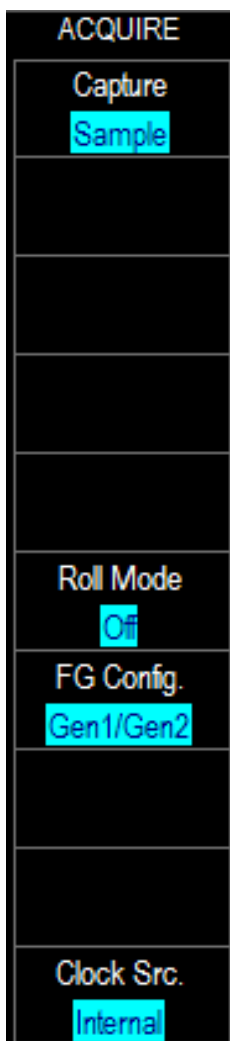
F8を [Load Setup Extension] キーとして設定；

その後 F9 を [Clear Setup Extension] キーとして設定；

F7を押すと、35の選択データ (1, 2, ..., 9, A, B, ..., Z) による設定が保存される；

F8を押して設定を反映させるかF9を押して設定を削除する。

7. [Acquire(取得)]



A. Acquire (取得)

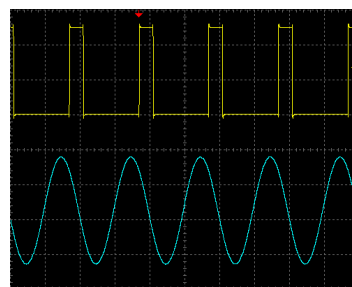
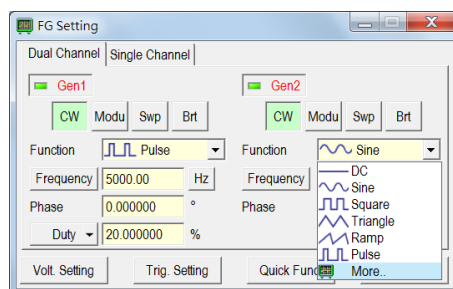
- Sample (サンプル)
各波形周期において、単一のサンプル波形を取得して表示させます。
- Average (アベレージング)
[Sample]と同様に、連続的に取得した波形ポイントを除き、波形の中断部分を平均値として求め、最終的に表示する波形とすることができます。
- Peak Detect (ピーク検出)
2つの波形周期の間で取得したサンプルの最大/最小値を保存し、このサンプルを参照用の2つの波形データとして使用します。
- Envelope (エンベロープ)
Peak Detectと同様に、複数取得で得た最大・最少波形ポイントを除き、波形を取得してスクリーンに表示し続けます。この方法で、時間の経過とともに蓄積された最小値と最大値を見ることができます。
- Hi-Res (高解像度)
1つの波形周期で取得した複数のサンプルの平均値を求め、低速信号におけるノイズの削減、分解能の改善のための波形を取得・表示します。

B. Roll Mode (ロールモード)

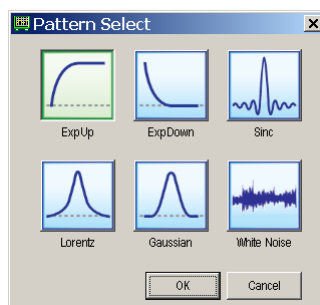
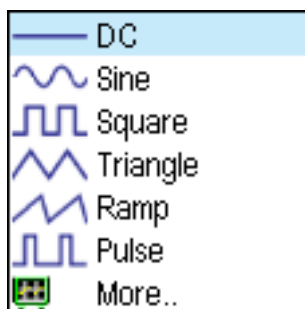
波形はリフレッシュされずロールします。サンプリングレートは5 KS/s未満です。

C. FG Setting (FG 設定)

TravelScopeは、マウスあるいはキーボードの操作で特定の信号により作成される、埋め込みの生成機能を持つ2つのチャンネル (Gen1, Gen2) があります。



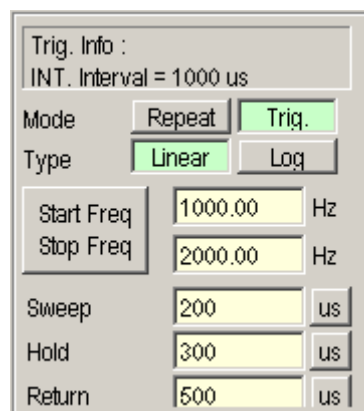
- [Dual Channel タブ] / [Single Channel タブ]
 [Dual Channel (デュアルチャンネル)] :
 Gen1 および Gen2 の電圧出力範囲 は0 ~ 2.5 Vです。
 Single Channel (シングルチャンネル)] :
 Gen1 は無効、Gen2 の電圧出力範囲 は-2.5 ~ 2.5 Vです。
 Gen1/Gen2 ボタン:
 出力の有効・無効を設定します。
- Function (機能)
 信号パターンを選択します。



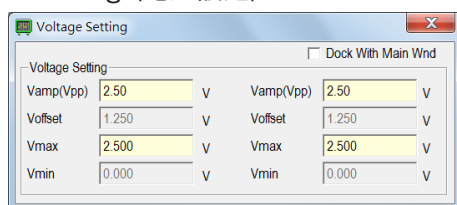
- CW (継続波形)
 信号を継続的に発信します。
- Modu (変調)
 アナログとデジタル変調信号を生成します。
- Swp (スイープ)
 指定の周期にて信号の周波数を変調します。
 Mode (モード)
 Repeat Mode (リピートモード): 信号を繰り返しスイープします。
 Trig. Mode (トリガモード): トリガ後に信号をスイープします。
 Type (種類)
 Linear (リニア): 信号をリニア周波数でスイープします。
 Log (ログ): 信号を週数周波数でスイープします。



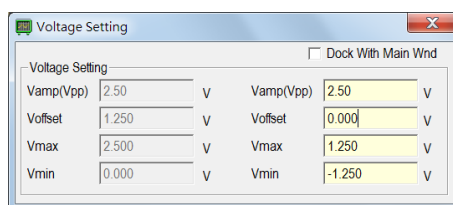
スイープ時間 ホールド時間 リターン時間



- Brt (バースト)
バースト信号を繰り返し送信します。
- Volt. Setting (電圧設定) ボタン



(デュアルチャンネルモード)



(シングルチャンネルモード)

- Trig. Setting (トリガ設定) ボタン
Trig. Source (トリガソース): [Swp] and [Brt] に対応した内部または外部のトリガソース。
- Quick Func. (クイック機能) ボタン
プリセットの波形を保存・読み出しします。
- Sync. (同期) ボタン
2つのチャンネル (Gen1, Gen2) を同期します。

4

ポケデジアナ36のスタック接続時 (混在モード)の操作方法

ロジックアナライザとオシロスコープをスタック接続すると、ミックスド・シグナル・オシロスコープになります。ポケデジアナ36では、マスターとなるロジックアナライザの[TRIG-OUT(トリガ出力)]と、スレーブとなるオシロスコープの[TRIG-IN(トリガ入力)]とを接続します。

また、オシロスコープをマスターとしてオシロスコープの[TRIG-OUT(トリガ出力)]とロジックアナライザの[TRIG-IN(トリガ入力)]を接続して、オシロスコープからトリガをかける事も可能です。

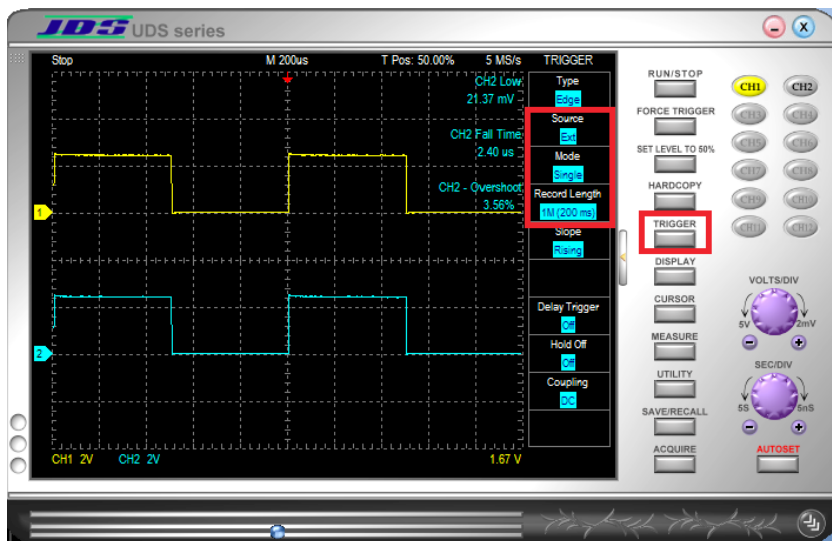
スタックには付属のスタック用ケーブル(MCXケーブル)を使用します。



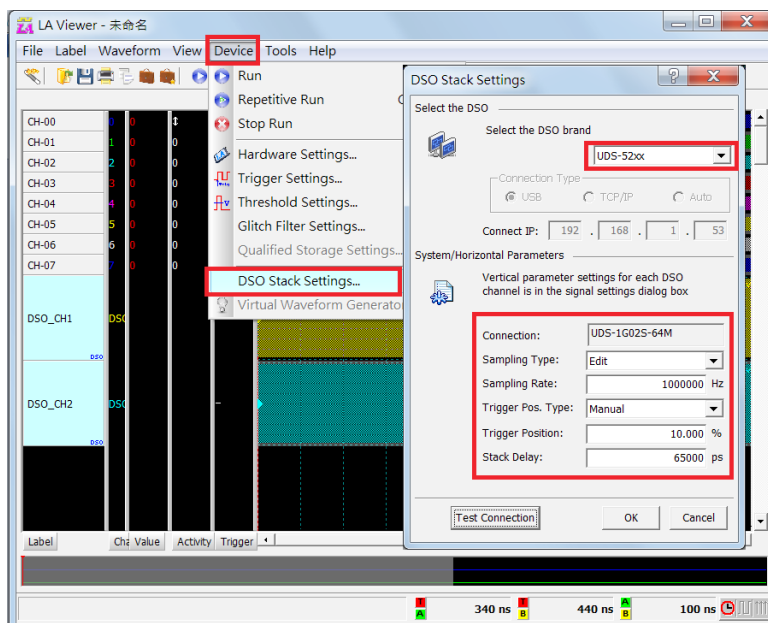
4.1 ロジックアナライザとオシロスコープの連結手順

4.1.1 ロジックアナライザを使用してオシロスコープにトリガをかける

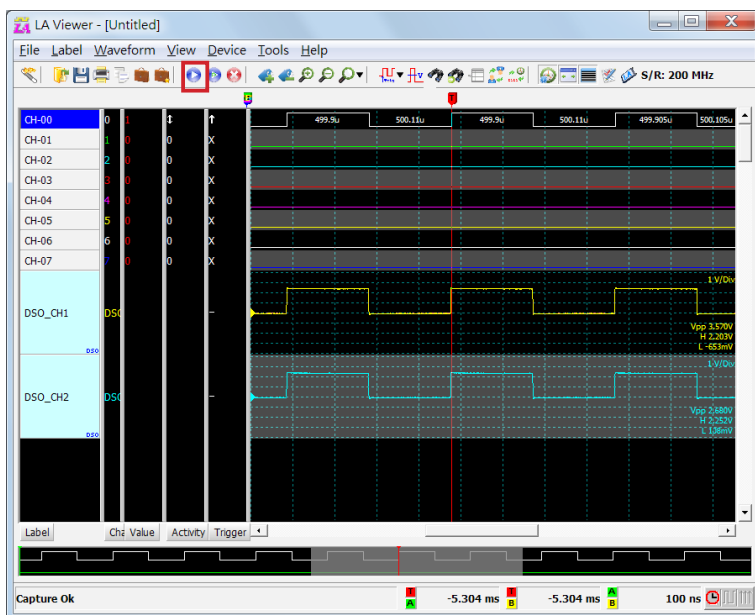
1. ロジックアナライザの[Trig-out]よりオシロスコープの[Trig-in]にリンクケーブルを接続します。
2. DSO.exeを起動します。トリガソースをExt(外部)に、トリガモードを「Single : シングル」に設定します。



3. LA Viewerを起動します。メニューバーの[Device : デバイス] -> [DSO Stack Settings : DSO接続設定]から[Select the DSO brand : DSOシリーズの選択]に進みます。「UDS-52XX」を選択して[Test Connection]ボタンを押してください。[Connection]欄に「UDS-1G02S-64M」と表示されます。

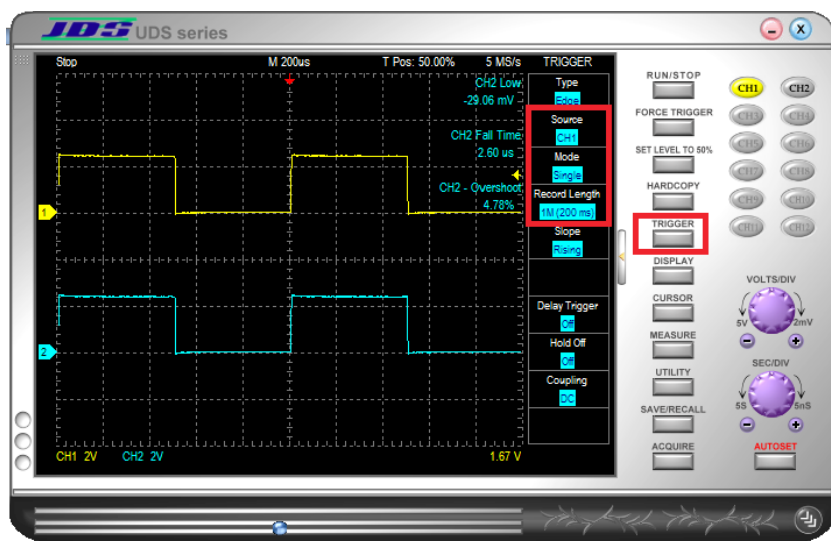


4. ツールバーの[Capture : キャプチャ]ボタンをクリックします。これで連結手順は完了です。

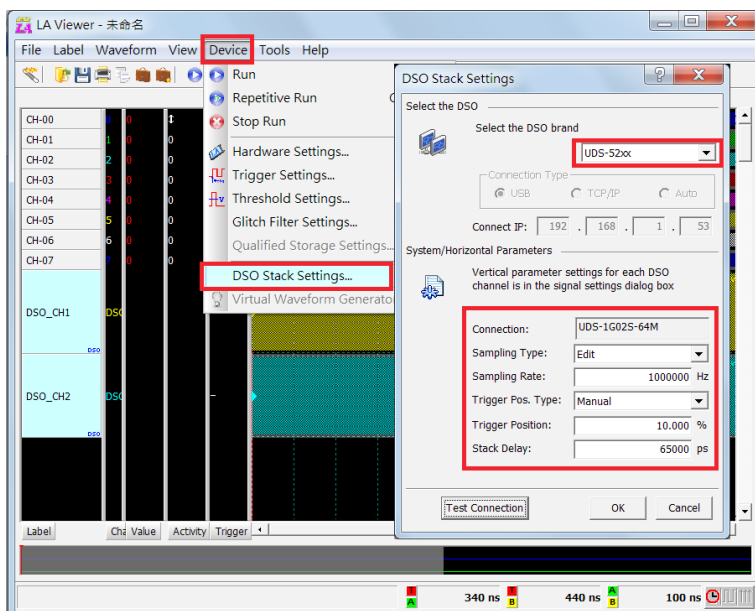


4.1.2 オシロスコープを使用してロジックアナライザにトリガをかける

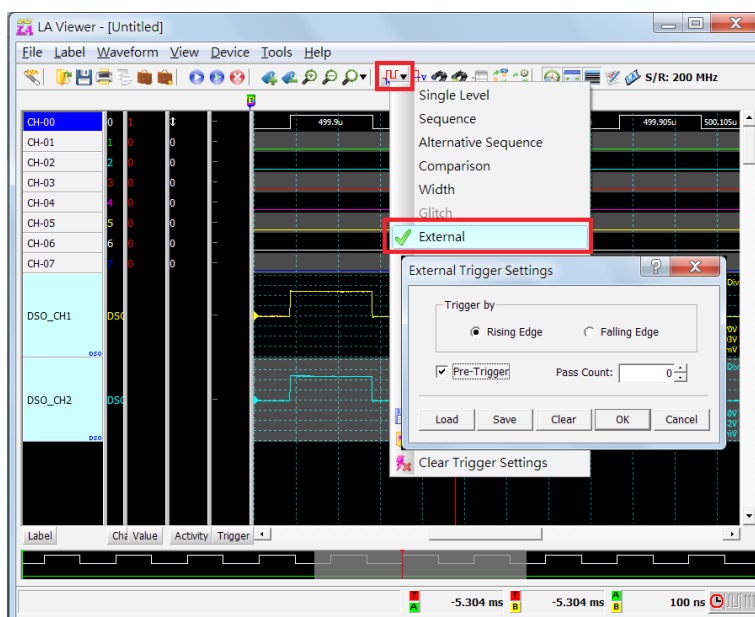
1. オシロスコープの[Trig-out]よりロジックアナライザの[Trig-in]にリンクケーブルを接続します。
2. DSO.exeを起動します。トリガソースを「Ch1/Ch2」に、トリガモードを「Single capture : シングルキャプチャ」に設定します。



3. LA Viewerを起動します。メニューバーの[Device : デバイス] -> [DSO Stack Settings : DSO接続設定]から[Select the DSO brand : DSOシリーズの選択]に進みます。
「UDS-52XX」を選択して[Test Connectionボタン]を押してください。[Connection]欄に「UDS-1G02S-64M」と表示されます。



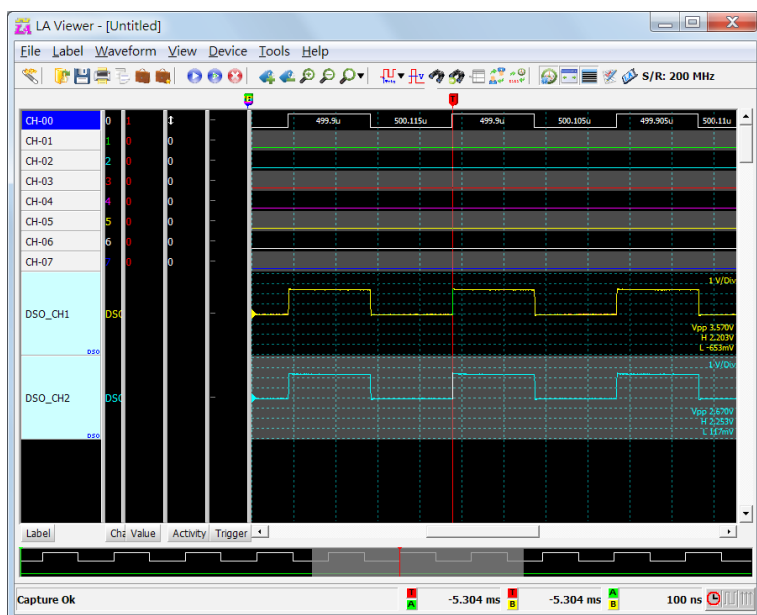
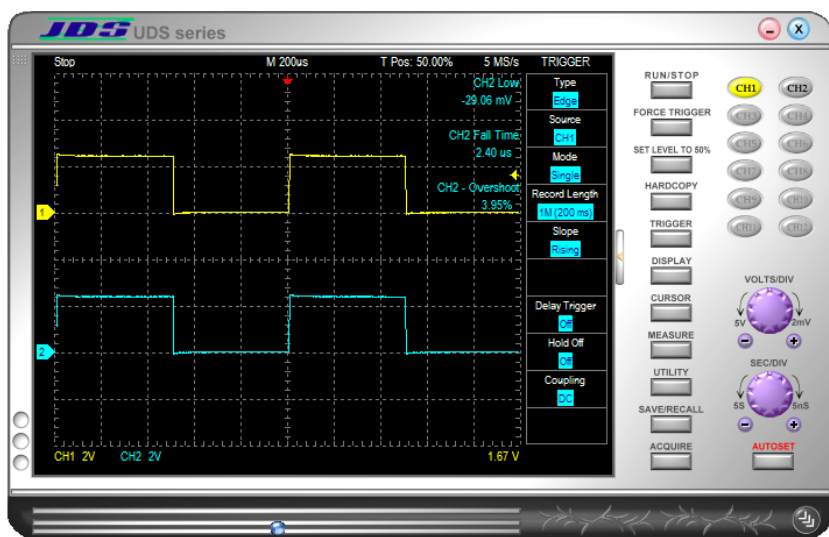
4. ロジックアナライザのトリガモードを[External : 外部]に変更します。



5. ツールバーの[Capture : キャプチャ]をクリックします。ステータスバーにロジックアナライザがトリガ信号の待機状態にあることが表示されます。

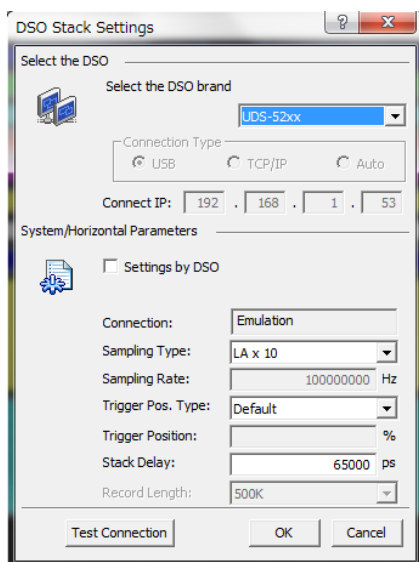


5. DSOのRun/Stopボタンをクリックします。DSOが信号をトリガすると、LA のソフトウェア画面、および DSO ソフトウェア画面の両方でDSO信号を取得できます。



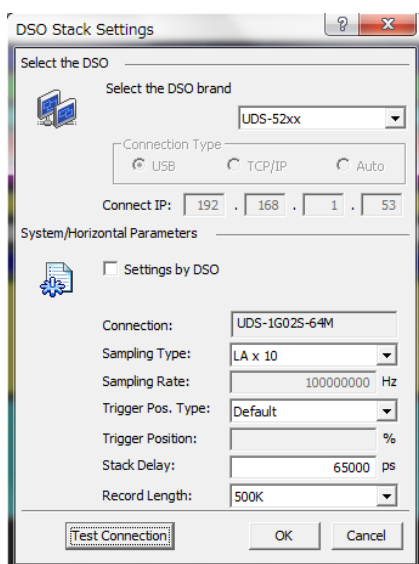
4.1.3 スタック時の設定

[DSO Stack Setting : DSO接続設定]ダイアログボックスでDSOの設定をおこないます。



DSOの選択

[Brand Name : ブランド名]からDSOのモデルを選択し、[Connect : 接続]をクリックします。



パラメータの設定

[Sampling Type : サンプルング・タイプ]

[Maximum : 最大]

DSOの最高サンプルング・レート。

[Manual：マニュアル]

DSOのサンプリング・レートをマニュアル設定します。

[LA x 1]

DSOとロジック・アナライザのサンプリング・レートの比を1:1にします。

[LA x 10]

DSOとロジック・アナライザのサンプリング・レートの比を10:1にします。

[Edit：編集]

DSOのサンプリング・レートを編集します。

[Waveform Height：波形の高さ]

[Fit all channel：全チャンネル同一フィット]

DSOの両チャンネルの波形の高さを同一の電圧スケールで表示します。たとえば、DSO_CH1が5.0VでDSO_CH2が2.5Vの場合、DSO_CH1の波形高さは、DSO_CH2の2倍になります。

[Fit each channel：チャンネル別にフィット]

DSOの両チャンネルの波形高さを各チャンネル独自の電圧スケールで表示します。

[Trigger Position：トリガ位置]

トリガの位置を設定します。この機能はAcuteのDSOのみをサポートしています。

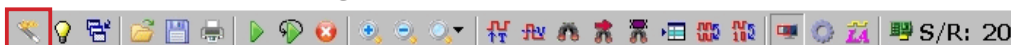
[Stack Delay：スタック・ディレイ]

ロジック・アナライザにはトリガ信号をDSOに送出する時間が必要(遅延が発生)なので、ロジック・アナライザとDSO間の時間遅れを補正します。

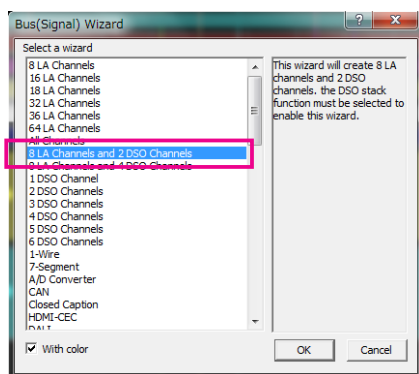
LA ViewerにDSOのラベルを追加するには、2つの方法があります。

① Create Bus (signal) Wizardを使って追加する方法

1. ツールバーの「Create Bus (signal) Wizard」アイコンをクリックします。

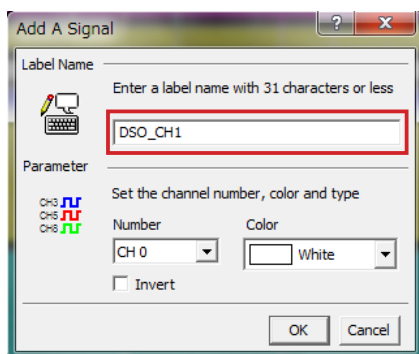


2. 8 LA Channels and 2 DSO Channelsを選択して、[OK]をクリックします。



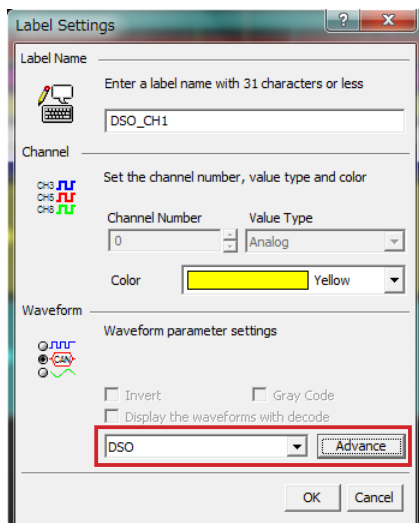
② 手動で追加する方法

1. Labelメニューの「Add Signal : 信号の追加」を選択します。
2. 「Add A Signal :信号の追加」ダイアログで「DSO_CH1」など適当なラベル名を入力して[OK]をクリックします。

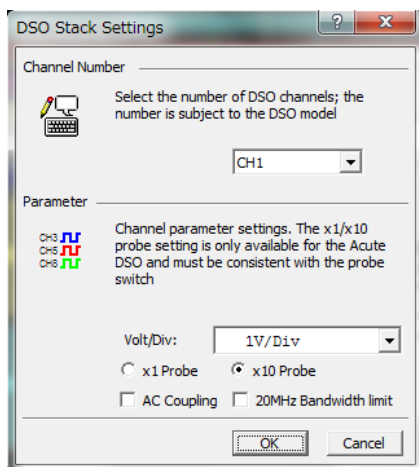


3. 作成したラベルを右クリックして「Configure : 設定」を選択します。

4. [Label Setting : ラベルの設定] ダイアログで、Waveformのプルダウンメニューから「DSO」を選択して、[Advanced : 詳細設定]をクリックします。



5. [DSO Stack Settings : DSO接続設定] ダイアログで、[Volt/Div :], [プローブ値(x1またはx10)], [AC Coupling : ACカップリング], [20MHz Bandwidth Limit : 帯域幅制限 20MHz]の設定が選択できます。



以上の2つの方法での追加が可能です。



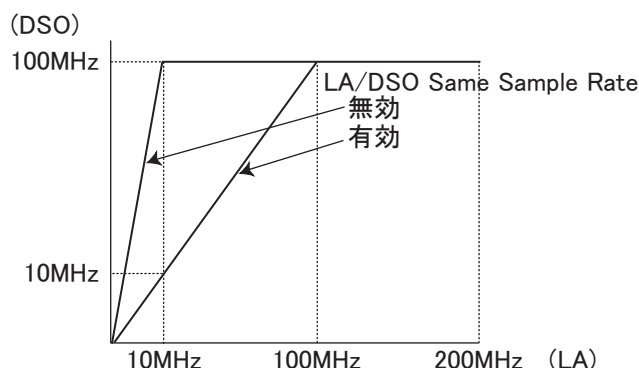
注意

■表示される波形長について

ロジックアナライザ部は、チャンネルごとに128kビットのメモリデプスを備えた16チャンネルのロジックアナライザ(LA)です。

オシロスコープ部は、チャンネルごとに512kポイントのメモリデプスを備えた2チャンネルのデジタルストレージオシロスコープ(DSO)です。

この2つの機器を接続してアナログ・デジタル混在シグナル・アナライザにすると、LAチャンネルとDSOチャンネル間でメモリデプスに違いが生じます。そのため、ロジックアナライザとオシロスコープでは異なるサンプリングレートを定義する必要があります。初期設定のサンプリングレートはオシロスコープ：ロジックアナライザ=10：1になっています。しかし、オシロスコープのサンプリングレートは100MHzが上限となるため、サンプリングレートを10MHz以上に設定した場合は、オシロスコープのサンプリングレートは常に100MHzに設定されます。また、[Configure Environment：環境設定]の設定によりオシロスコープとロジックアナライザのサンプリングレートを1：1にすることも可能です。この場合でもオシロスコープのサンプリングレートは100MHzが上限です。(下図参照)



以上のメモリデプスとサンプリングレートの違いによる理由により、LA波形とDSO波形のキャプチャされる長さ(時間)に異なりが生じます。

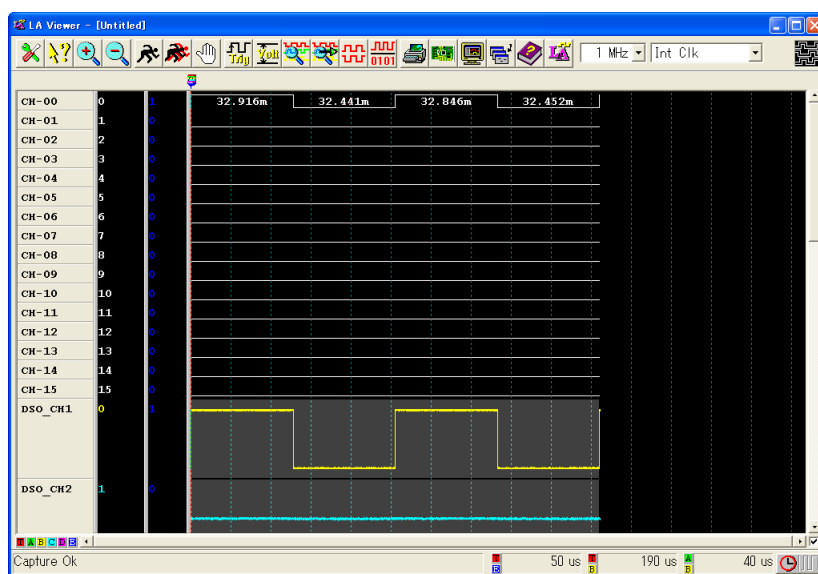
また、[Configure Environment：環境設定]のメモリデプスの設定によってもキャプチャされる波形長は変化します。メモリデプスはLAの設定値ですが、DSOも同時に設定されます。DSOへ設定されるメモリデプス値はサンプリングレート比が10：1の場合はLAの10倍(最大512k)になり、サンプリングレート比が1：1の場合はLAと同じになります。

さらに、DSO波形はトリガポイントの64kポイント前からキャプチャされるため、トリガポイント位置により、表示されるDSOの波形長が変化します。

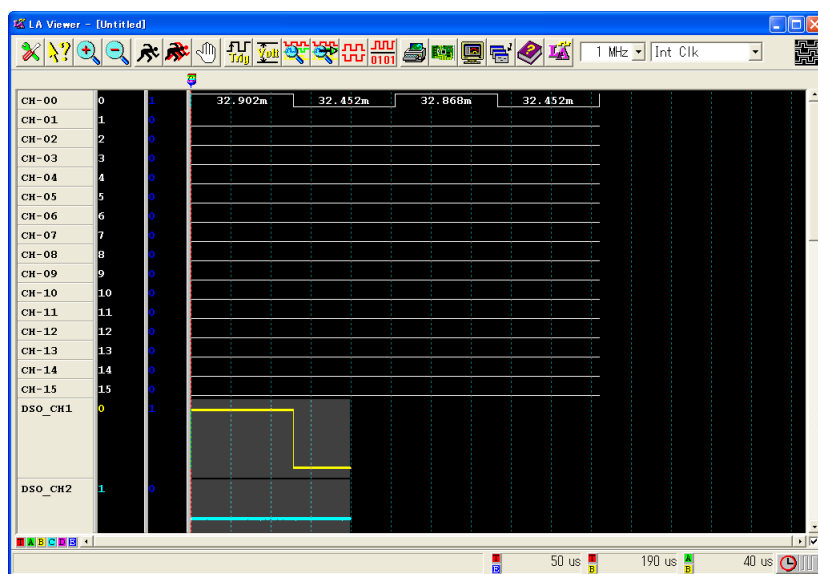
次に例を示しますが、この例ではトリガポイントを最前に設定しています。

例

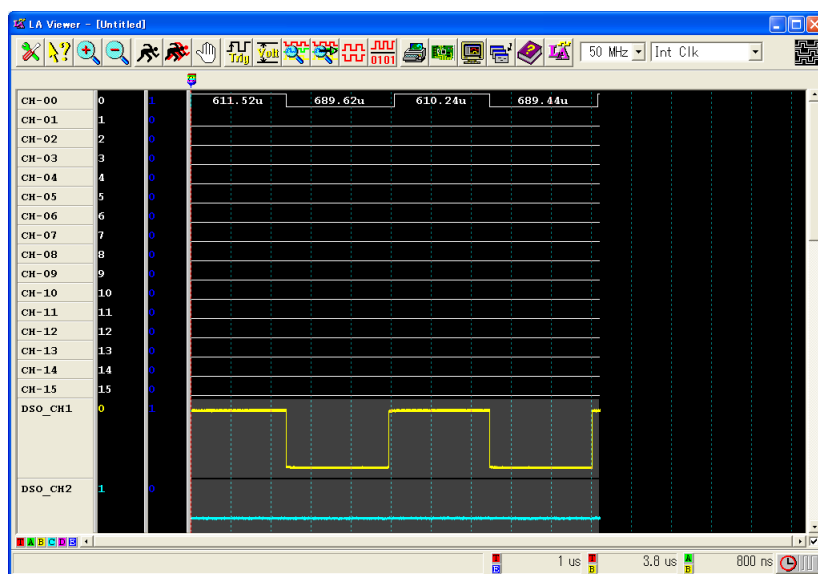
1. [LA/DSO Same Sample Rate : LA/DSO 同一サンプリングレート]を無効にし、サンプリングレートを 1 MHz、メモリデプスを 128k(131072)にした場合、ロジックアナライザのサンプリングレートは 1 MHz、オシロスコープのサンプリングレートは 1 MHz になります。したがって、
 ロジックアナライザのキャプチャ波形 = $128\text{k ビット (メモリデプス)} \times 1\mu\text{s (1MHz サンプリングレート)} = 128 \times 1024 \times 1\mu\text{s} = 131\text{ms}$
 オシロスコープのキャプチャ波形 = $512\text{k ポイント (メモリデプス)} \times 1\mu\text{s (1MHz サンプリングレート)} = 128 \times 1024 \times 1\mu\text{s} = 524\text{ms}$
 となりますが、DOS の波形はロジックアナライザの波形長より長く表示されないため、ロジックアナライザの波形 131ms とオシロスコープの波形 131ms が LA Viewer 上で確認できます。



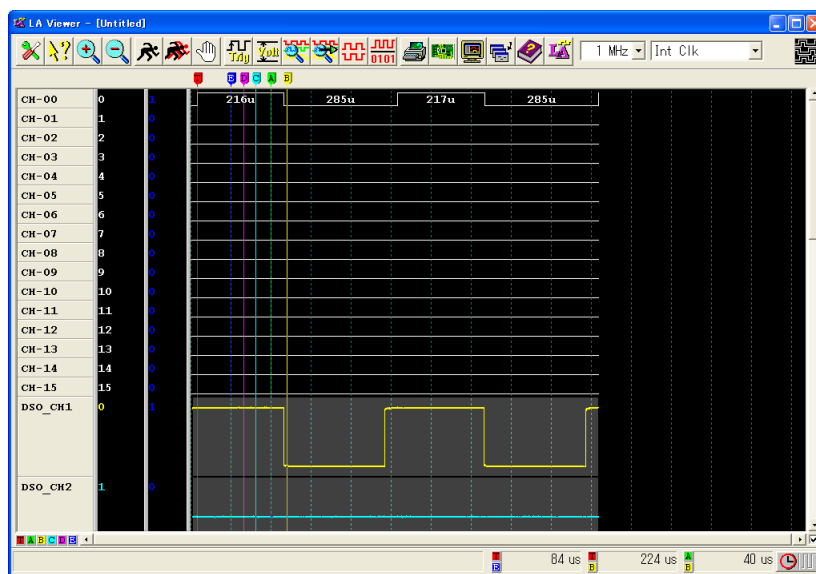
2. [LA/DSO Same Sample Rate : LA/DSO 同一サンプリングレート]を有効にし、サンプリングレートを 1 MHz、メモリデプスを 128k(131072)にした場合、ロジックアナライザのサンプリングレートは 1 MHz、オシロスコープのサンプリングレートは 10MHz になります。したがって、
 ロジックアナライザのキャプチャ波形 = $128\text{k ビット (メモリデプス)} \times 1\mu\text{s (1MHz サンプリングレート)} = 128 \times 1024 \times 1\mu\text{s} = 131\text{ms}$
 オシロスコープのキャプチャ波形 = $512\text{k ポイント (メモリデプス)} \times 100\text{ns (10MHz サンプリングレート)} = 128 \times 1024 \times 100\text{ns} = 524\text{ms}$
 ロジックアナライザの波形 131ms とオシロスコープの波形 524ms が LA Viewer 上で確認できます。



3. [LA/DSO Same Sample Rate : LA/DSO 同一サンプリングレート]を無効にし、サンプリングレートを50MHz、メモリデプスを128k(131072)にした場合、ロジックアナライザのサンプリングレートは50MHzですが、オシロスコープのサンプリングレートは100MHzに制限されます。したがって、ロジックアナライザのキャプチャ波形=128 k ビット(メモリデプス) × 20ns(50MHzサンプリングレート) = 2.62ms
 オシロスコープのキャプチャ波形=512 k ポイント(メモリデプス) × 10ns(100MHzサンプリングレート) = 5.24ms
 となりますが、ロジックアナライザの波形長より長く表示されないため、ロジックアナライザの波形2.62msとオシロスコープの波形2.62msがLA Viewer上で確認できます。



4. [LA/DSO Same Sample Rate : LA/DSO同一サンプリングレート]を無効にし、サンプリングレートを1MHz、メモリデプスを1k(1024)にした場合、ロジックアナライザのサンプリングレートは1MHz、オシロスコープのサンプリングレートは10MHzになります。したがって、
- ロジックアナライザのキャプチャ波形 = 1kビット(メモリデプス) $\times$ 1 μ s(1MHサンプリングレート) = 1 $\times$ 1024 $\times$ 1 μ s = 1.024ms
- オシロスコープのキャプチャ波形 = 10kポイント(メモリデプス) $\times$ 0.1 μ s(10MHサンプリングレート) = 10 $\times$ 1024 $\times$ 0.1 μ s = 1.024ms
- ロジックアナライザの波形1.024msとオシロスコープの波形1.024msがLA Viewer上で確認できます。



なお、トリガポイントを後ろ(画面で右)に移動するとアナログ波形も右に移動し、LA波形の右端よりはみ出した部分は表示されません。したがって上記の例で計算された長さの波形が表示されない場合があります。

5

ロジックアナライザ、オシロスコープの独立使用について

ロジックアナライザとオシロスコープをスタック接続したままで、それぞれの機器を独立して使用できます。

- ◆ロジックアナライザのみ使用する場合は、デスクトップの[LA Viewer]アイコン()をダブルクリックするか、または[スタート]メニューから[プログラム][LA Viewer]を起動します。LA Viewerの操作方法は「2章 ロジックアナライザについて」をご参照ください。

- ◆オシロスコープのみ使用する場合は、デスクトップの[PC-Based DSO]アイコン()をダブルクリックするか、または[スタート]メニューから[プログラム][PC-Based DSO]を起動します。DSOの操作方法は「3章 オシロスコープについて」をご参照ください。

6

その他

6.1 注意 (LA Viewer)

1. 2つ以上のLA Viewerを同時に開くことができます。

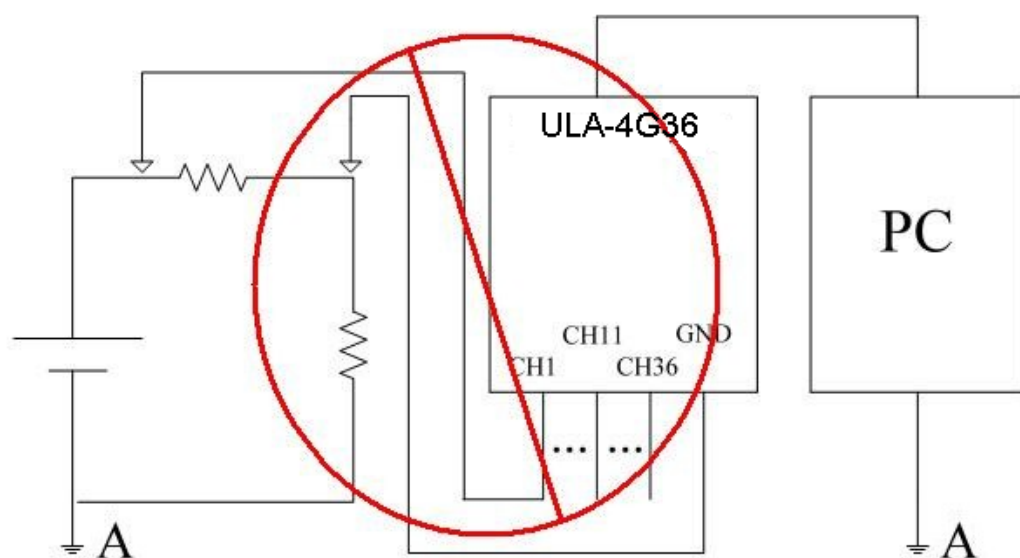
(パソコンのメモリ容量が十分かどうかに注意してください。)



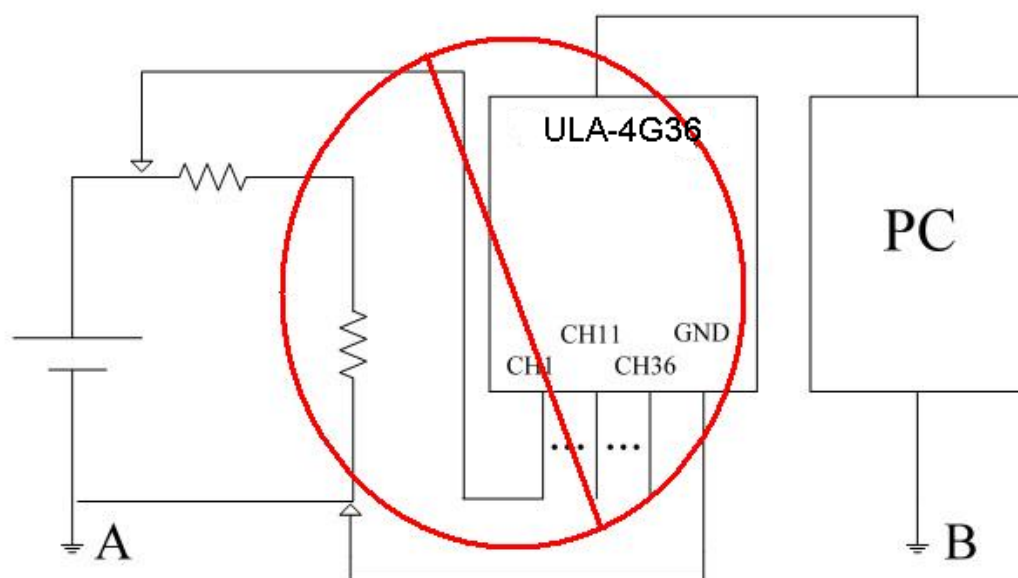
注意 複数台のロジックアナライザを同時にパソコンに接続することはできません。

2. LA Viewerを同時に実行すると、2つの異なる波形を比較したり、同時に測定したい2つ以上のプロジェクトがある場合に便利です。しかし、一度にデータを取り込めるプロジェクトは1つだけです。もう1つのプロジェクトがデータ取り込み中に[Acquire Data：データの取得]ボタンをクリックすると、「LA1xxx is busy：LA1xxxはビジーです。」という警告メッセージが表示されます。現在のプロジェクトが完了するまで待ち、[Acquire Data：データの取得]ボタンを再度クリックしてください。
3. ロジックアナライザと被測定システムの接続には、少なくとも1本のグランド線が必要です。測定した波形に大きなノイズがある場合や、クロス・トークが発生している場合、もう1本のグランド線を追加して測定品位を向上する必要があります。測定に干渉しないように、使っていないボッドを外してください。
4. 問題なく動作するよう、適切なサンプリングレートとメモリサイズを選択してください。たとえば繰り返し信号を観測する場合、サンプリングレートは信号周波数の10倍以上となるように設定してください。信号周波数以下に設定すると、エリアシングにより偽波形が表示されます。また、1回のデータ取り込みに要する時間はサンプリングレート(秒)とメモリサイズの積になるため、設定値によっては画面の更新周期が遅くなる場合があります。たとえば、サンプリングレートを10kHz、メモリサイズを128kビットに設定するとデータ取り込みに約13秒かかります。
5. 1つのチャンネルに2つ以上のラベルを定義し、それぞれ異なるトリガレベルを設定した場合、1つのチャンネルには1つのトリガ条件しかもてないことにご注意ください。
6. プローブのグランドは接地グランドにだけ接続し、電圧がかかる端子には接続しないでください。次ページの2つの図を参照してください。

禁止事項1



禁止事項2：A点とB点の電位は同一ではありません。



6.2 ヒント (LA Viewer)

1. [Search Next：次のサーチ]は、特定のトリガ条件に適合する次のデータを見つける場合に使います。[Search Specified Pattern：指定パターンのサーチ]ダイアログの[Default：デフォルト]ボタンをクリックして[OK]をクリックし、カーソルBをトリガ・カーソルの位置に移動させ、[Search Next：次のサーチ]をクリックします。
2. [Add Label (Signal) Wizard：ラベル(信号)追加ウィザード]は、多数のラベルやプロトコル・インタプリタのパラメータをすばやく設定する場合に役立ちます。
3. [A] ～ [E]または[T]のキーを押すと、LA Viewerは選択した(キーの)カーソルをLA Viewerウィンドウの中央に表示します。

6.3 トラブルシューティング (LA Viewer)

ハードウェア

ロジック・アナライザがパソコンに接続されている際に、LA Viewerに"Enter DEMO Mode(デモ・モードに入ります)"と表示される場合、以下の手順に従って確認してください。

- a. USBインタフェースおよび電源接続を確認してください。
- b. [Device Manager：デバイス・マネージャ]にUSBドライバがある場合(Hardware Installation：ハードウェアのインストールを参照)、最新のバージョン(もしあれば)を<http://www.acute.com.tw>からダウンロードしてください。
- c. LA Viewerを再度起動してください。

ソフトウェア

取り込んだ波形が異常な場合には以下の手順に従って確認してください。

- A. プローブ(グリッパ)が信号ケーブルに適切に接続されていることを確認してください。
- B. 信号ケーブルがロジック・アナライザに適切に接続されていることを確認してください。
- C. プローブ(グリッパ)が被測定システムに適切に接続されていることを確認してください。
- D. 被測定システムからの信号を確認してください。
- E. 再度、[Acquire Data：データの取り込み]ボタンをクリックしてください。

6.4 用語集 (DSO)

オートモード	トリガがかかるかどうかにかかわらず波形はリフレッシュされる。
ノーマルモード	トリガがかかるたびに波形はリフレッシュされる。
シングルショットモード	最初のトリガがかかったときに1回だけ波形はリフレッシュされる。
ロールモード	[SEC/DIV]が200msより大きい場合、波形はリフレッシュされずロールする。
Vpp	電圧のピーク・トゥ・ピーク値。
Vrms	電圧の二乗平均の平方根値(実効値)。
TV1 フィールド	奇数、偶数フィールドに関わらずビデオコンポジットパターンをトリガする。
TV奇数フィールド	ビデオコンポジットパターンを奇数フィールドでトリガする。
TV偶数フィールド	ビデオコンポジットパターンを偶数フィールドでトリガする。
TVスキャンライン	ビデオコンポジットパターンを任意のスキャンラインでトリガする

6.5 プローブの仕様 (DSO)

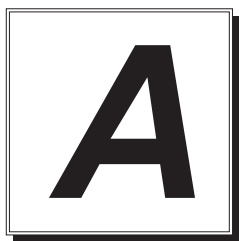
	Position X1 (倍率値)	Position X 10 (倍率値)
減衰比	1:1	10:1
帯域幅	DC ~ 6 MHz	DC to 250MHz
立ち上がり時間	58ns	1.4ns
入力抵抗	1 M Ω	1 M Ω 入力のおシロスコープを使用時で 10 M Ω
入力容量	47 pF plus おシロスコープキャパシタンス	約 17 pF

6.6 プログラムアップデート

最新ドライバ／アプリケーションソフトウェアは弊社ウェブサイト

<http://www.jds.co.jp>

にアクセスいただき、「サポート&ダウンロード」-「04 ソフトウェア・ドライバダウンロード」の「ポケデジアナ36 ドライバ・ソフトウェア」からダウンロードください。



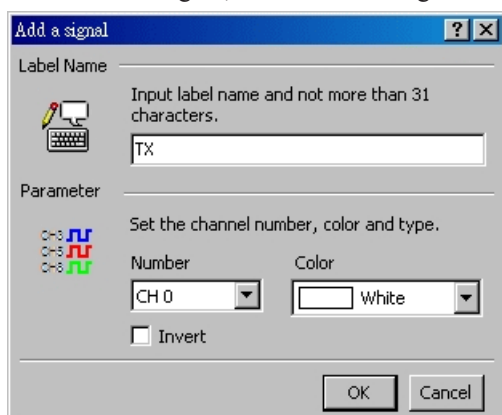
Interpreter(英語版)

UART (RS232) Interpreter

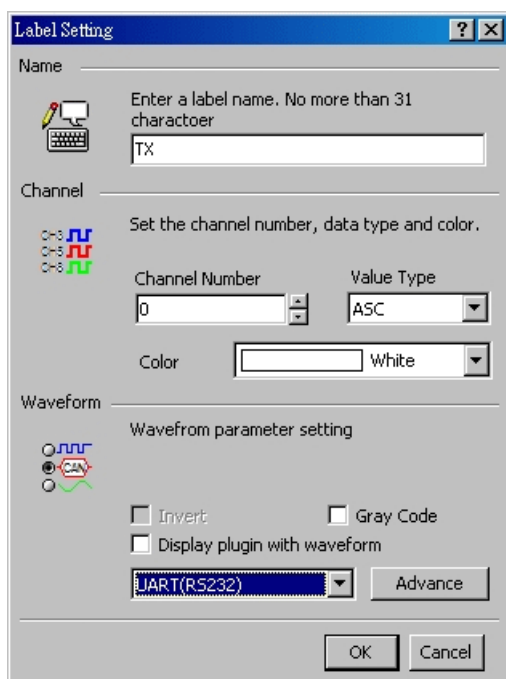
The Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART or RS232) protocol has two message types: Transmitter (TX) and Receiver (RX); you can measure the UART protocol with one signal or with two signals.

Add an UART signal

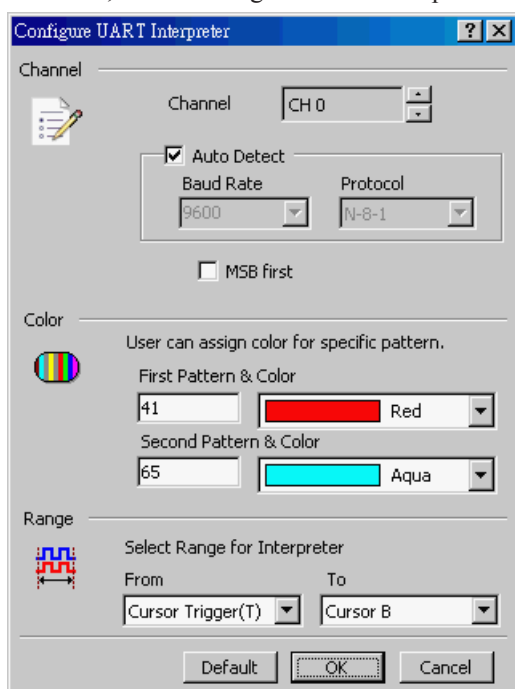
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (TX), channel Number (CH 0) and Color (White) for the TX signals and click **OK**. Double click the mouse's left button on the UART label name (TX) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (UART (RS232)) and Value Type (ASC) etc. and click **Advance**, then a Configure UART Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channel (CH0).

Auto Detect

Check the UART protocol of the system-under-test automatically or set the Baud Rand and Protocol manually if the Auto Detect is not selected.

Baud Rate

The speed of data transfer (bits per second).

Protocol (Parity - Data Bits - Stop Bits)**Parity**

Parity can be **N** (None), **O** (Odd) or **E** (Even).

Data Bits

Data Bits must be 5 to 8 bits.

Stop Bits

Stop Bits must be 1 to 2 bits.

MSB first

The default is LSB, when you select it, after the Start Bit is MSB.

Color

Set the color for two (at most) certain data as the result diagram shows below.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the UART signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the data in the first row as below. If you select **Display plugin with waveform** in the Label Setting window, it will also show the UART (RS232) waveform in the second row.

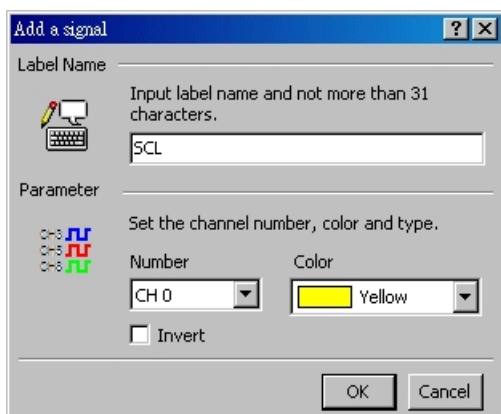


I2C Interpreter

The Inter-Integrated Circuit (I2C) protocol has two kinds of signals: Serial Data (SDA) and Serial Clock (SCL).

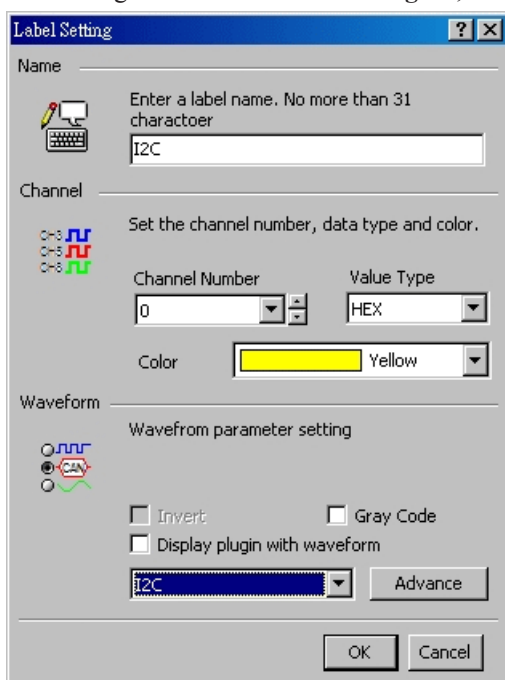
Add an I2C signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

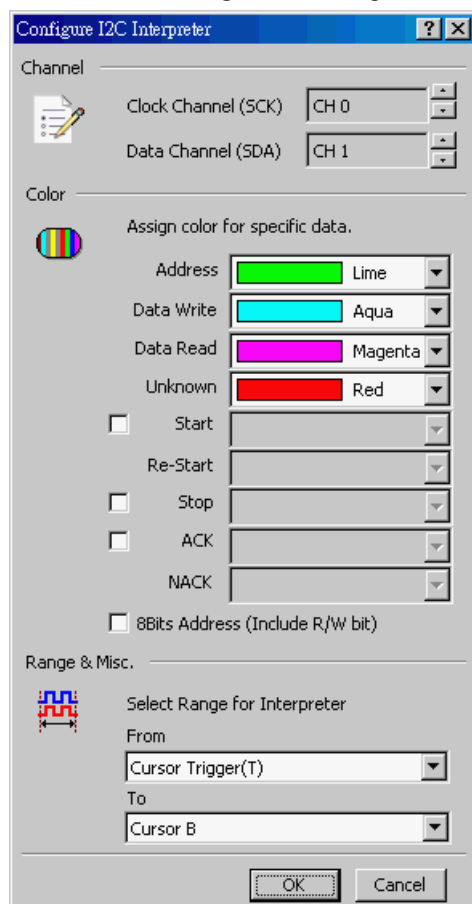


Set parameters like Label Name (SCL), channel Number (CH 0) and Color (Yellow) for the serial clock and click **OK**; set the SDA in the same way.

Combine the two labels (SCL and SDA) in the Label Name field to form a I2C bus and input a new name (I2C). Then double click the mouse's left button on the label name (I2C) or click the mouse's right button and select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (I2C), Value Type (HEX) and Color (Yellow) and click **Advance**, the Configure I2C Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (CH0 and CH1).

Color

Set the colors for the four kinds of data (Address, Write, Read and Unknown) as the result diagram below.

Address

Read or Write address.

Write

Write data (W).

Read

Read data (R).

Unknown

Unknown data.

Start

Start data.

Re-Start

Re-Start data.

Stop

Stop data.

ACK

Acknowledge data.

NACK

Non-Acknowledge data.

8Bits Address (Include R/W bit)

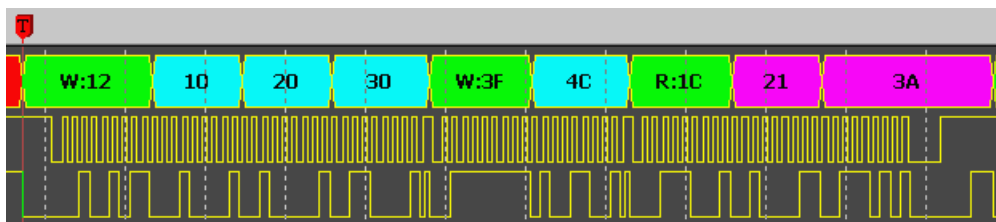
Combine Read/Write bit with data bits (before 7 bits).

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the I2C signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see all data (W, R) in the first row, the Clock waveform in the second row and the Data waveform in the third row as the result diagram below.

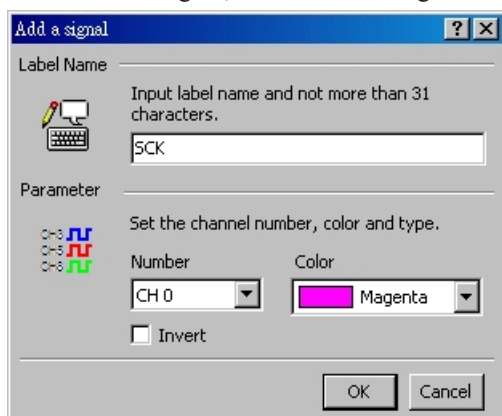


I2S Interpreter

The Inter-Integrated Circuit Sound (I2S) protocol has three kinds of signals: Serial Clock (SCK), Word Select Line (WS) and Multiplex Data Line (SD).

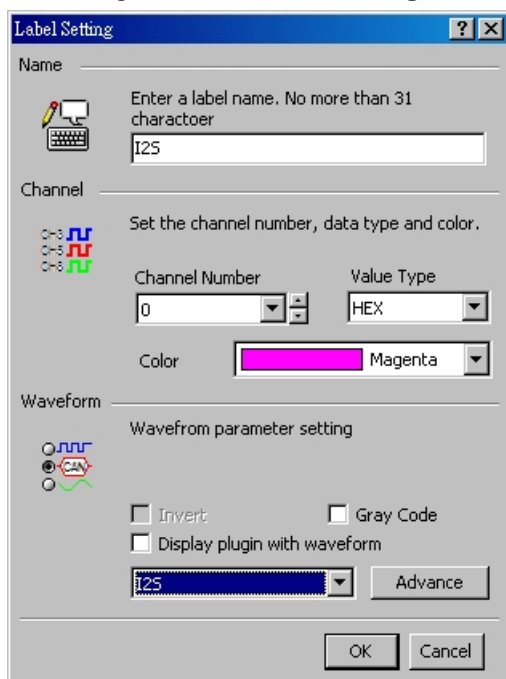
Add an I2S signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

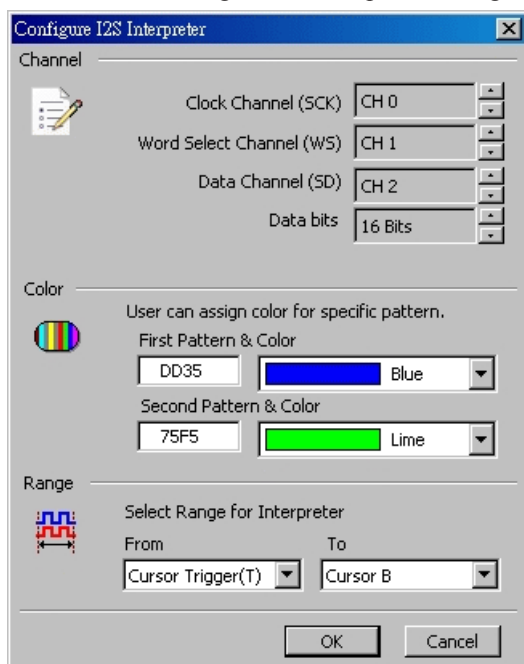


Set parameters like Label Name (SCK), channel Number (CH 0) and Color (Magenta) for the serial clock and click **OK**; set both WS and SD in the same way.

Combine the three labels (SCK, WS and SD) to form an I2S bus in the Label Name field and input a new name (I2S). Then double click the mouse's left button on the label name (I2S) or click the mouse's right button and select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (I2S), Value Type (HEX) and Color (Magenta) and click **Advance**, the Configure I2S Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (CH0, CH1 and CH2) and set Data bits (16 Bits).

Color

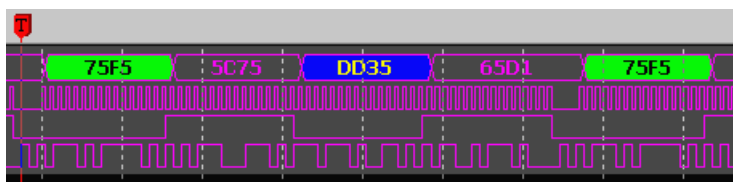
Set the colors for two (at most) certain data you named (DD35 and 75F5) as the result diagram shows below.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the I2S signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the data in the first row, the Clock waveform in the second row, the Word Select waveform in the third row and the data waveform in the forth row as the result diagram below.

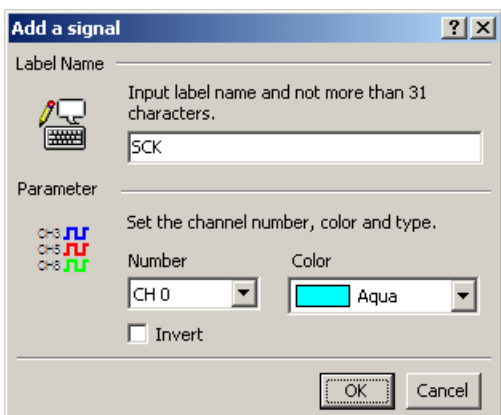


SPI Interpreter

The Synchronous Peripheral Interface (SPI) protocol has four kinds of signals: Serial Clock (SCLK), Master In/Slave Out data (MISO), Master Out/Slave In data (MOSI) and Chip Select (CS) as the diagram below. The LA Viewer measures three signals: SCLK, serial data (SDA) and CS where SDA can be MISO or MOSI.

Add a SPI signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



The "Add a signal" dialog box is shown. It has a title bar with a question mark and a close button. The dialog is divided into two main sections: "Label Name" and "Parameter".

Label Name: A text box with the label "Input label name and not more than 31 characters." The text "SCK" is entered in the box.

Parameter: A section with the label "Set the channel number, color and type." It contains two dropdown menus: "Number" with "CH 0" selected, and "Color" with "Aqua" selected. There is also an "Invert" checkbox which is unchecked.

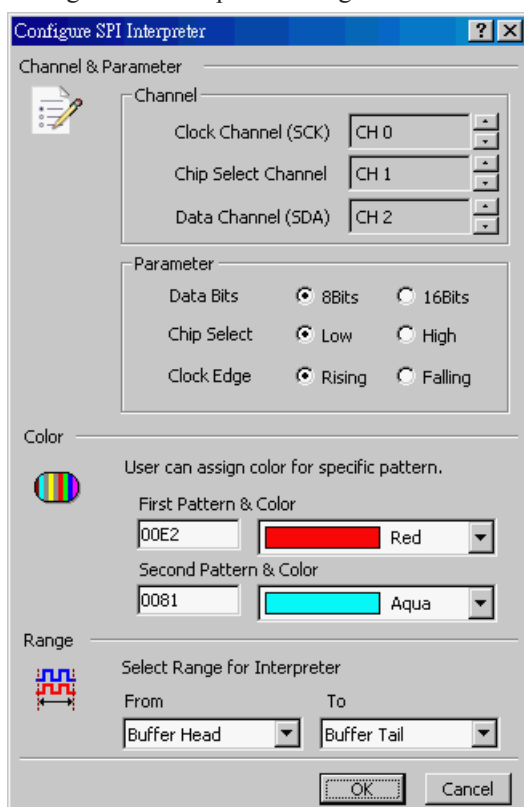
At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

Set parameters like Label Name (SCK), channel Number (CH 0) and Color (Aqua) for the serial clock and click **OK**; Set CS and SDA in the same way.

Combine the three labels (SCK, CS and SDA) to form a SPI bus, a new label (SPI) will show in the Label Name field. Then double click the mouse's left button on the label name (SPI) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set parameters like Protocol (SPI), Value Type (HEX) and Color (Aqua) and click **Advance**, the Configure SPI Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels: SCK CH0 (for 3 Wire SPI), CS CH1 and SDA CH2.

Parameter

Data Bits

Choose Data Bits (8 or 16).

Chip Select

Choose Chip Select (Low or High).

Clock Edge

Choose Clock Edge: (for 3Wire SPI) Rising or Falling.

Color

Set the colors for the two (at most) certain data you named (00E2 and 0081) as the result diagram below.

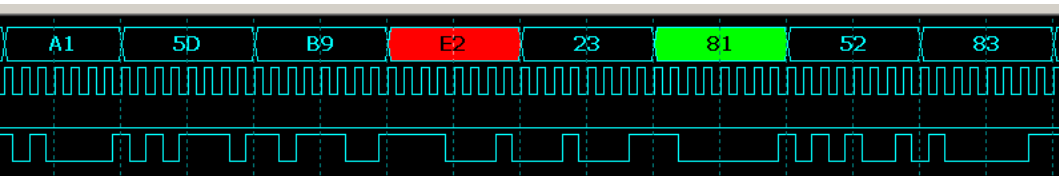
Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the SPI signals.

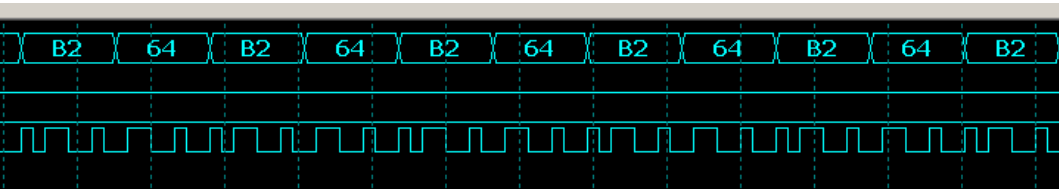
Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the data in the first row, the Clock waveform in the second row, the Chip Select waveform in the third row and the data waveform in the forth row as the result diagram below.

3 Wire SPI



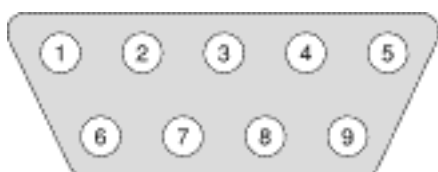
2Wire SPI



CAN Interpreter

The Controller Area Network (CAN) protocol has version 2.0A (Basic CAN, 11 bits) and version 2.0B (Extended CAN or Peli CAN, 29 bits); both versions have four message types: Data Frame, Remote Frame, Error Frame and Overload Frame as the diagrams below. The CAN Bus has two kinds of data output: CAN High (CAN_H) and CAN Low (CAN_L).

9-Pin D, CAN Bus Pin Out



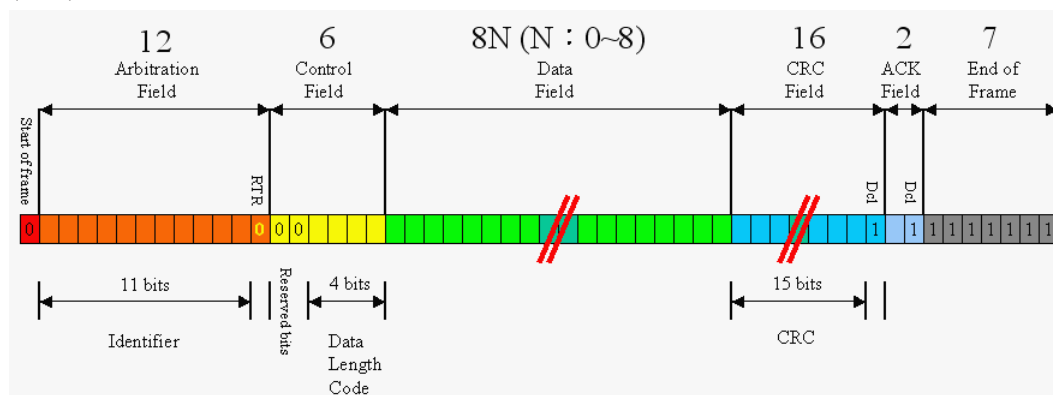
- Pin 1: Reserved (Upgrade Path)
- Pin 2: CAN_L (Dominant Low)
- Pin 3: CAN_GND (Ground)
- Pin 4: Reserved (Upgrade Path)
- Pin 5: CAN_SHLD (Shield, Optional)
- Pin 6: GND (Ground, Optional)
- Pin 7: CAN_H (Dominant High)
- Pin 8: Reserved (Upgrade Path)
- Pin 9: CAN_V+ (Power, Optional)

Data Frame

Transmit data from a transmitting node to any or all other nodes.

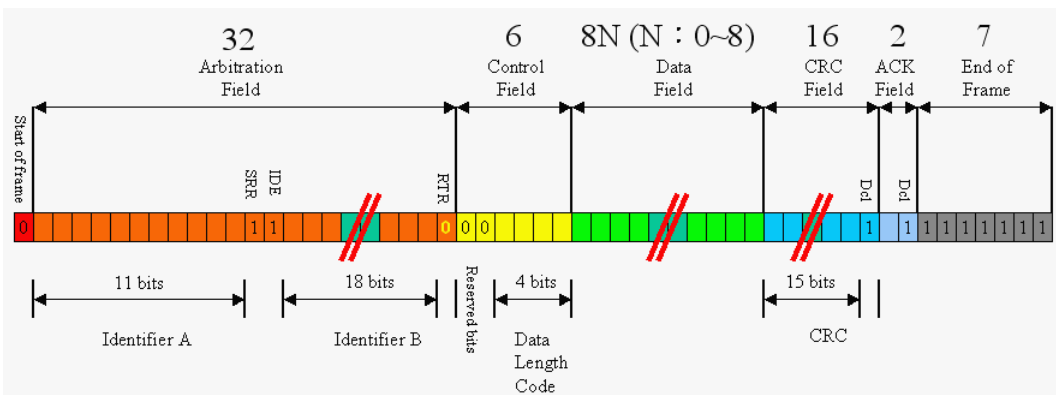
1. Basic CAN / Standard Data Frame

Arbitration Field contains the 11-bit message Identifier and the Remote Transmission Request (RTR) bit.



2. Peli Can / Extended Data Frame

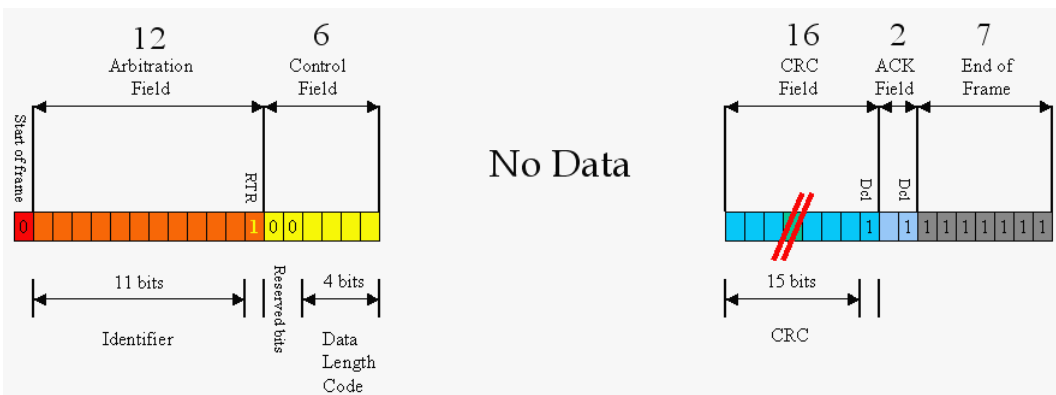
Defines a 29-bit identifier field.



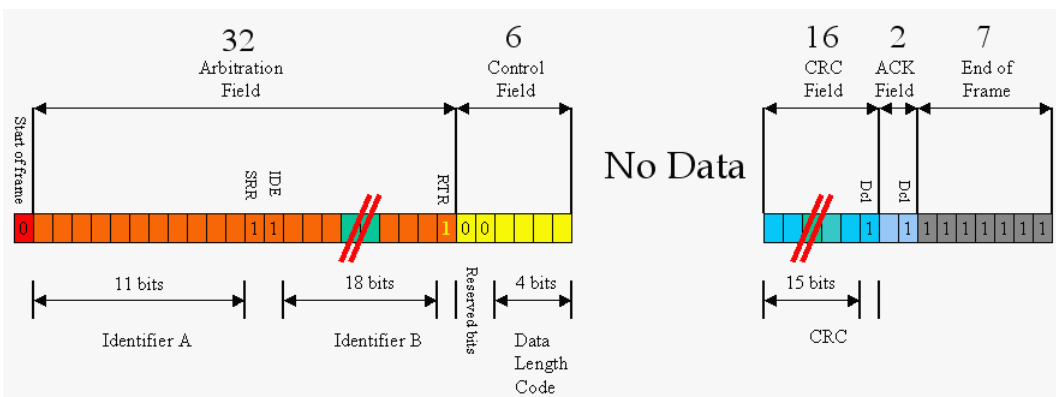
Remote Frame

It is very similar in format to a data frame and it is a request for data from other node (s).

1. Standard Remote Frame



2. Extended Remote Frame



Error Frame

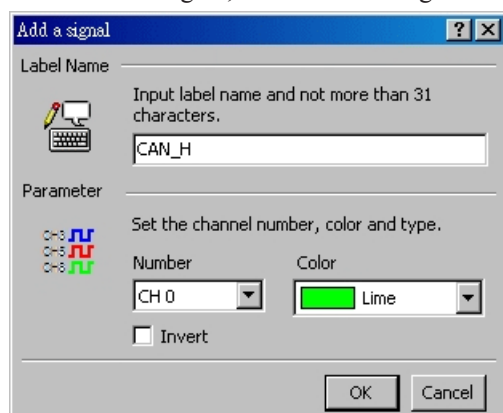
When nodes detect an error, an error frame will be generated. Signifies bus errors have been detected.

Overload Frame

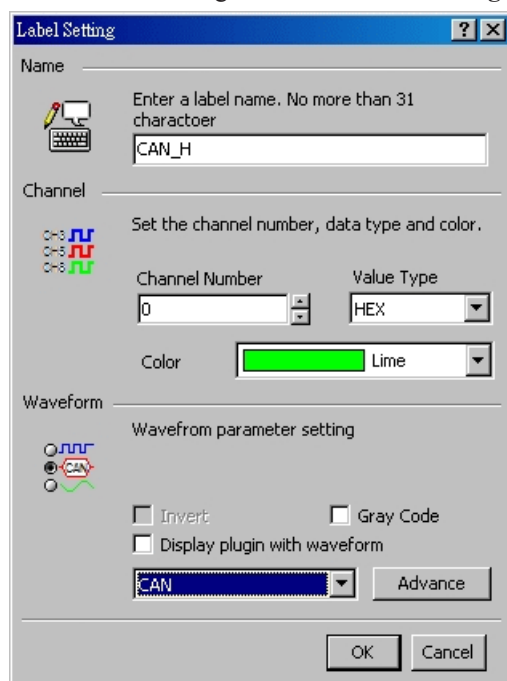
Occurs when a node needs more time to process the current data it has. Tells other nodes that more time is required to process data.

Add a CAN signal

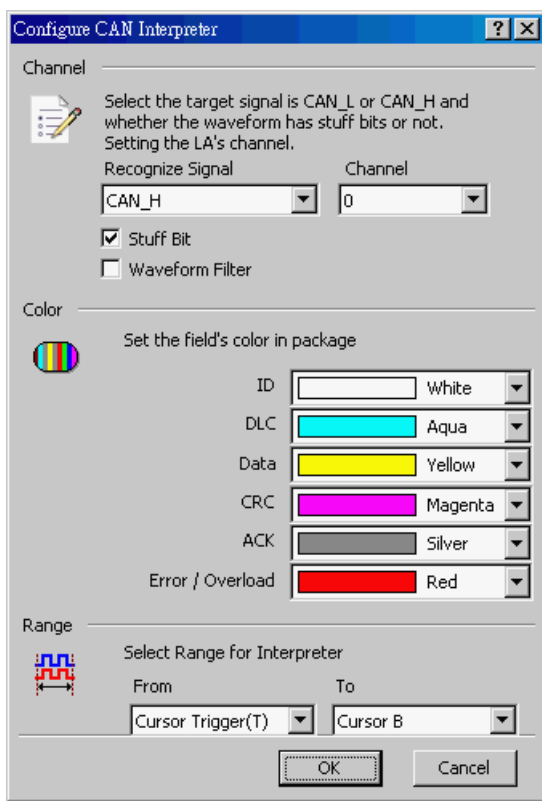
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (CAN_H), channel Number (CH 0) and Color (Lime) for the CAN signals and click **OK**. Double click the mouse's left button on the label name (CAN_H) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set parameters like Protocol (CAN), Value Type (HEX) and Color (Lime) and click **Advance**, the Configure CAN Interpreter dialog will show as below.



Trigger Setting

Show the label name (CAN_H) and selected channel (CH0).

Stuff Bit

Select the Stuff Bit if the waveform has the stuff bit. Do NOT select if the waveform has no stuff bit.

Waveform Filter

Delete the filter from waveform.

Color

Set the colors for the following fields.

ID (Identifier Field): White.

DLC (Data Length Code): Aqua.

Data (Data Field): Yellow.

CRC (Cycle Redundancy Check Field): Magenta.

ACK (Acknowledge Field): Silver.

Error / Overload (Error Frame / Overload Frame): Red.

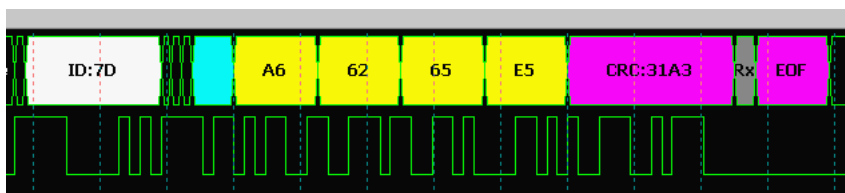
Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the CAN signals.

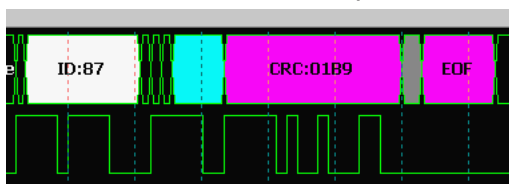
Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagrams below.

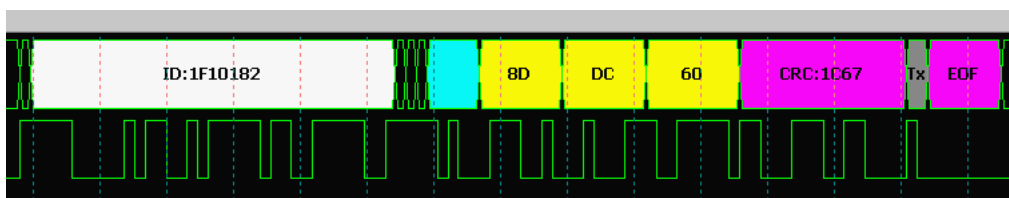
1. Basic Can / Standard Data Frame



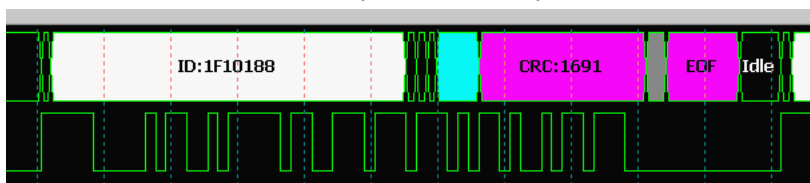
2. Standard Remote Frame (No Data Field)



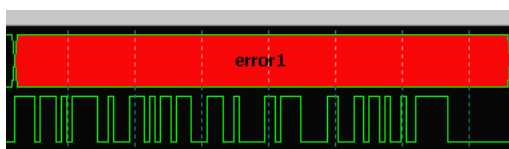
3. Peli Can / Extended Data Frame



4. Extended Remote Frame (No Data Field)



5. Error



* : Set the sampling rate that is ideally 4~10 times of the CAN signal's frequency.

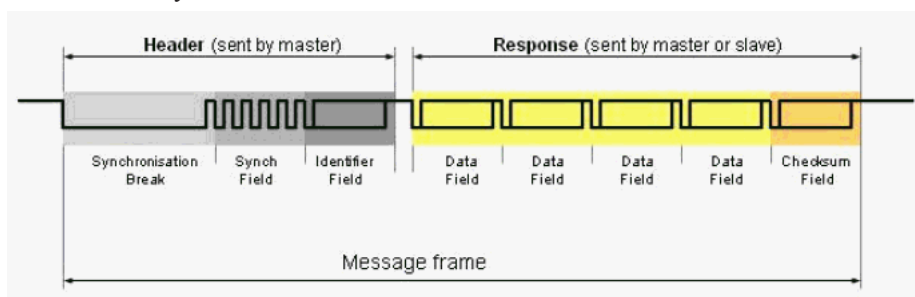
LIN Interpreter

The Local Interconnect Network (LIN) protocol (version 2.1) has two message types: Header and Response as the diagram below.

Header contains three data frames: Synchronization Break (Break), Synchronization Field (Sync) and Identifier Field (Identifier).

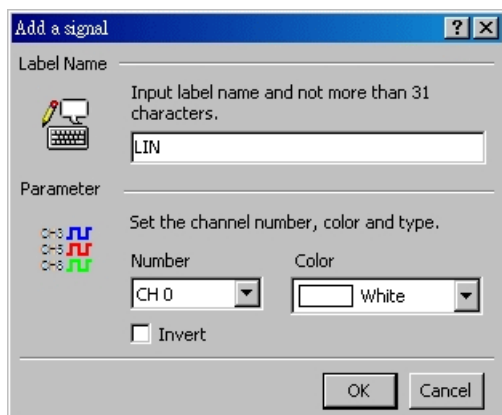
Response contains two data frames: Data Field (Data) and Checksum Field (Checksum). Checksum contains data and identifier (Enhanced mode), but version 1.3 or below (Classic mode) contains data only.

LIN bus has two states - Sleep mode and Active mode. While data is on the bus, all LIN nodes are in active state; but after a specified timeout, the nodes enter Sleep mode and will be released back to active state by a WAKEUP frame.

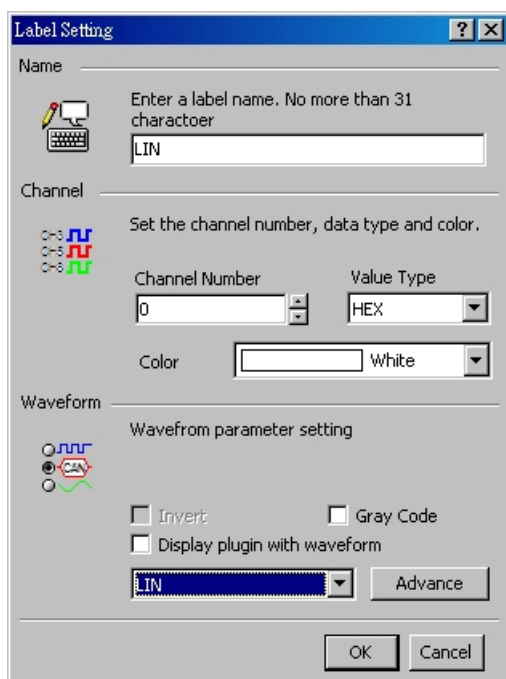


Add a LIN signal

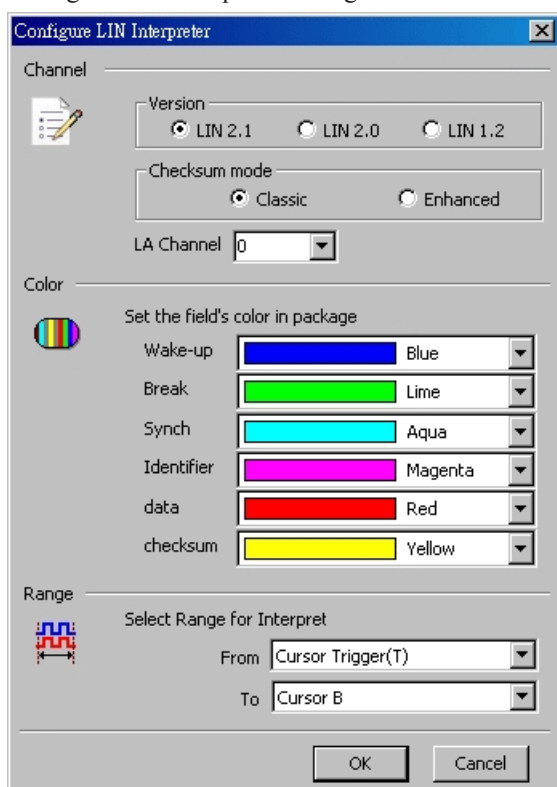
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (LIN), channel Number (CH 0) and Color (White) for the LIN signals and click **OK**. Double click the mouse's left button on the label name (LIN) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog shows as below.



Set parameters like Protocol (LIN), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure LIN Interpreter dialog will show as below.



Version

Select LIN version.

Checksum Mode

Select Checksum mode. (Classic: data only; Enhanced: data and identifier)

LA Channel

Show the selected channel (CH0 for LIN).

Color

Set the colors for the following fields.

Wake-Up (Wake-up Frame): Blue.

Break (Break Field): Lime.

Synch (Synch Field): Aqua.

Identifier (Identifier Field): Magenta.

Data (Data Field): Red.

Checksum (Checksum Field): Yellow.

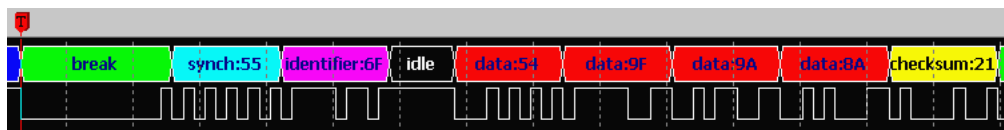
Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the LIN signals.

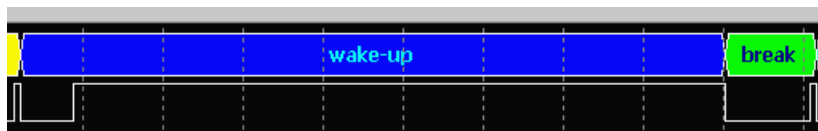
Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagrams below.

the data (break, synch, identifier, data, checksum) in the first row and,
the data waveform in the second row;



the data (wake-up) in the first row and,
the data waveform in the second row.

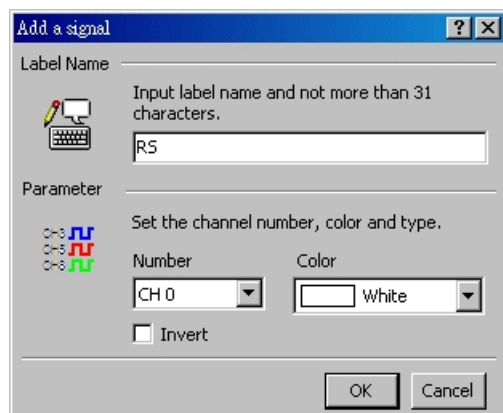


LCD1602 Interpreter

The Liquid Crystal Display 1602 (LCD1602) protocol has 11-bits signals: Instruction/Data Register Select (RS), Read/Write Select (RW), Enable Select (E) and 8-bits or 4-bits Data Input/Output lines (DB0~DB7/DB0~DB3).

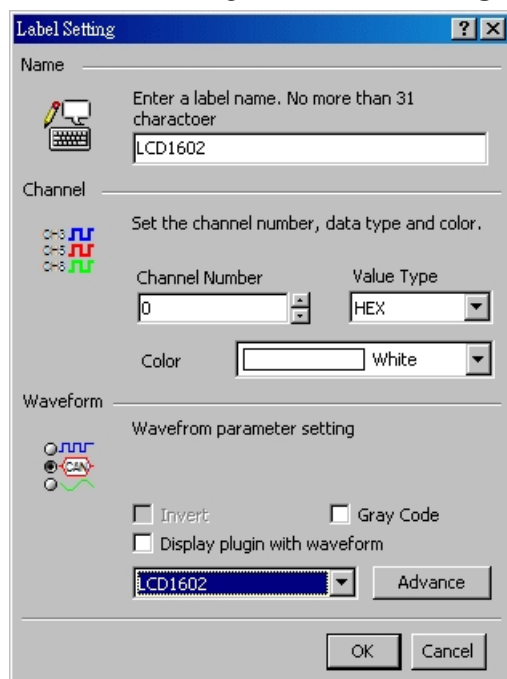
Add a LCD1602 signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (RS), channel Number (CH 0) and Color (White) for the LCD1602 signals and click **OK**; set RW, E and DB0~DB7 in the same way.

Combine the eleven labels (RS, RW, E and DB0~DB7) in the Label Name field to form a LCD1602 bus and input a new name (LCD1602). Then double click the mouse's left button on the label name (LCD1602) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (LCD1602), Value Type (HEX), Color (White) and click **Advance**, the Configure LCD1602 Interpreter dialog will show as below.

Channel

Show the labels' selected channels (RS: CH0, RW: CH1, ..., DB0: CH10).

Data Mode

8-bits or 4-bits data input/output lines (8 lines selected).

Transform Command

Transform data into commands.

Color

Set the colors for the following commands.

Clear Display: Red. Write "20H" to DDRAM address and set DDRAM address to "00H" from address counter.

Return Home: Blue. Set DDRAM address to "00H" and return the cursor to its original position if shifted.

Entry Mode: Lime. Set cursor moving direction and specify display shift.

Display on/off: Green. Set display on/off, cursor on/off, blink on/off.

Cursor/Display Shift: Teal. Set cursor moving/display shift control bit/direction with Display Data RAM data unchanged.

Function Set: Magenta. Set data length (8 / 4 bits), display lines (2 / 1) and font type (5*10 dots / 5*7 dots).

CGRAM Addr: Olive. Set Character Generator RAM address in address counter.

DDRAM Addr: Purple. Set Display Data RAM address in address counter.

Read BF and Addr: Maroon. Check if the internal function is busy and the contents of the address counter.

Write Data: Aqua. Write data into CGRAM/DDRAM.

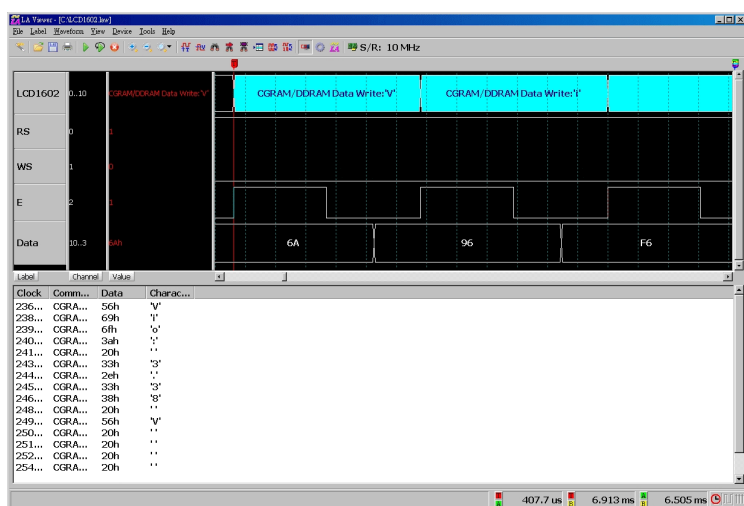
Read Data: Yellow. Read data from CGRAM/DDDRAM.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the LCD1602 signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagram below.

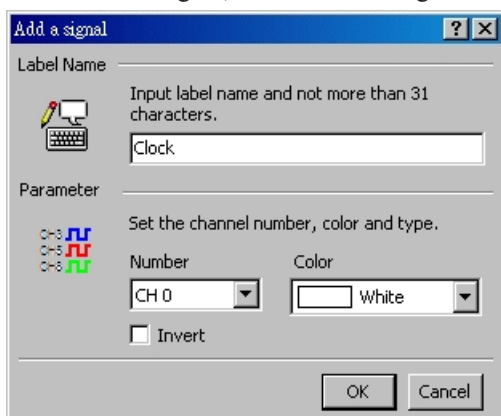


PS/2 Interpreter

The Personal System/2 (PS/2) protocol has 6-bits signals, but only the first bit (Data) and the fifth bit (Clock) need to be analyzed.

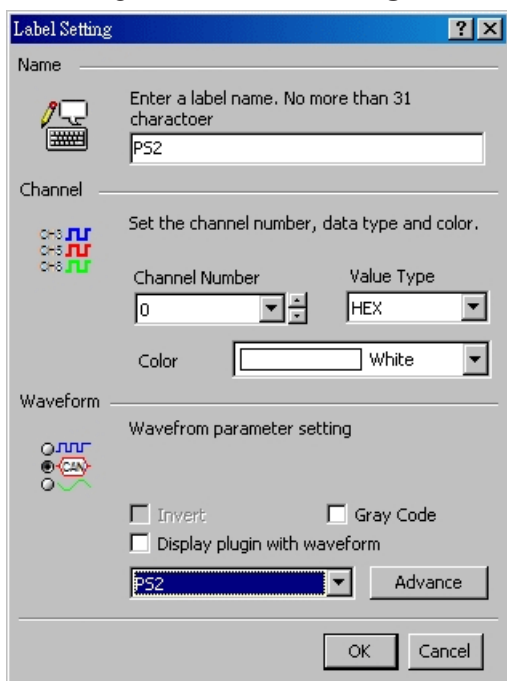
Add a PS/2 signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

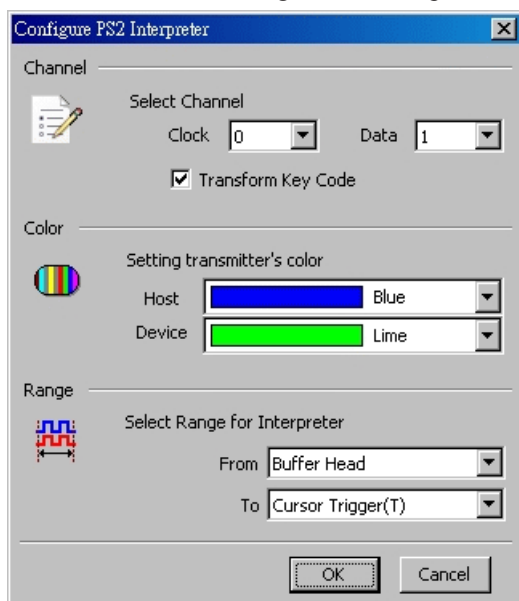


Set parameters like Label Name (Clock), channel Number (CH 0) and Color (White) for Clock and click **OK**; set Data in the same way.

Combine the two labels (Clock and Data) in the Label Name field to form a PS/2 bus and input a new name (PS2). Then double click the mouse's left button on the label name (PS2) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (PS2), Value Type (HEX), Color (White) for the PS/2 label and click **Advance**, the Configure PS2 Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the label's selected channels (Clock/CH0 and Data/CH1).

Transform Key Code

Transform data into keyboard characters.

Color

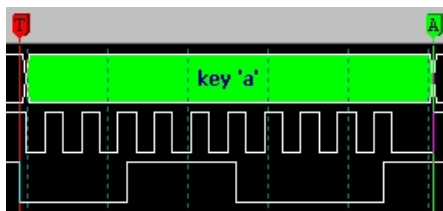
Set the colors for the transmitters (Host/Blue and Device/Lime).

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the PS/2 signals.

Result

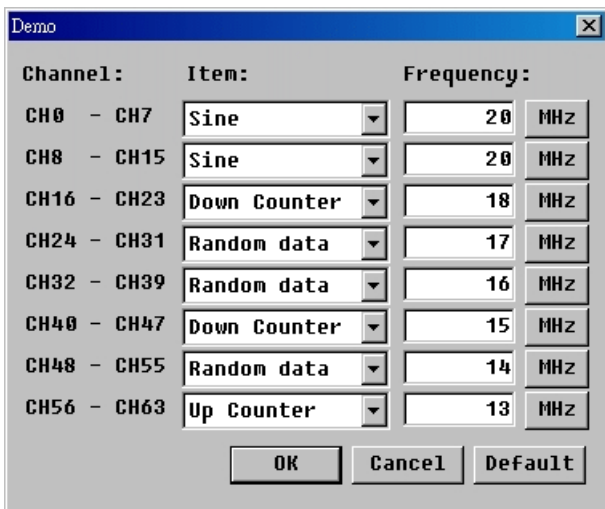
Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the key code (a) in the first row, the Clock waveform in the second row and the Data waveform in the third row as the result diagram below.



Lissajous Interpreter

You can generate sine wave (s) by the LA Viewer Demo software as the dialog below to form a Lissajous graph in two ways: click the Virtual Waveform Generator in the Device window or click **Virtual Target System** that **MUST** be added from **Customize Toolbar**.

 The logic analyzer is NOT connected to any PC (Demo mode).



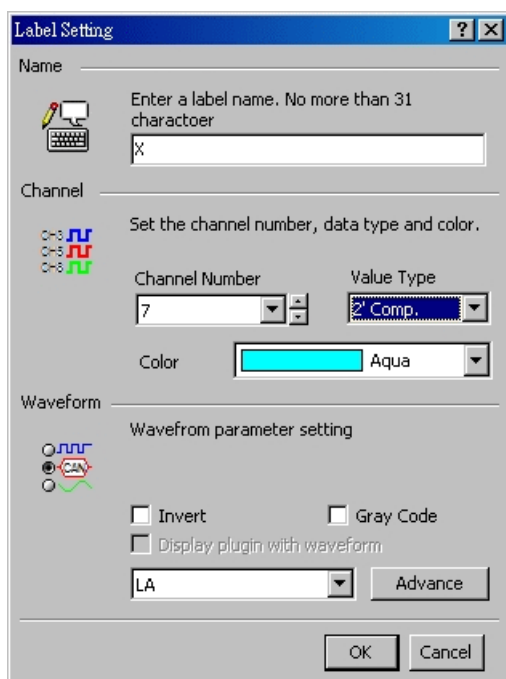
Channel:	Item:	Frequency:
CH0 - CH7	Sine	20 MHz
CH8 - CH15	Sine	20 MHz
CH16 - CH23	Down Counter	18 MHz
CH24 - CH31	Random data	17 MHz
CH32 - CH39	Random data	16 MHz
CH40 - CH47	Down Counter	15 MHz
CH48 - CH55	Random data	14 MHz
CH56 - CH63	Up Counter	13 MHz

OK Cancel Default

Set parameters like Item (Sine, ..., Up Counter) and Frequency (20MHz, ..., 13MHz).

 both CH0 and CH8 **MUST** be the least significant bit (LSB) and both CH7 and CH15 **MUST** be the most significant bit (MSB).

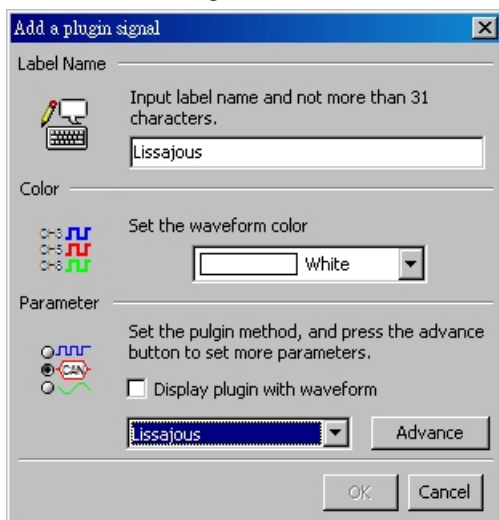
Combine the eight labels (CH0-CH7/CH8-CH17) in the Label Name field to form a Sine wave bus and input a new name (X/Y). Then double click the mouse's left button on the label name (X/Y) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



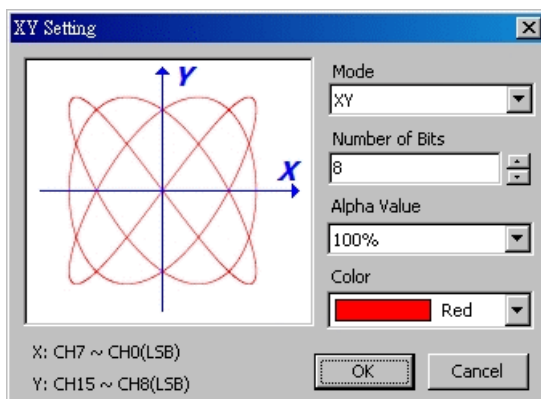
Set more parameters for Sine waves X/Y like Value Type (2' Comp), Color (Aqua) and click **OK**, the LA Viewer window will show as below.



Select Add -> Interpreter in the Label window, the Add a plugin signal dialog will show as below.



Select Lissajous in Parameter and click **Advance** and the XY Setting dialog will show as below.



XY Setting

Mode

Set the mode for the axis (XY or IQ).

Number of Bits

Set the number of data bits (8).

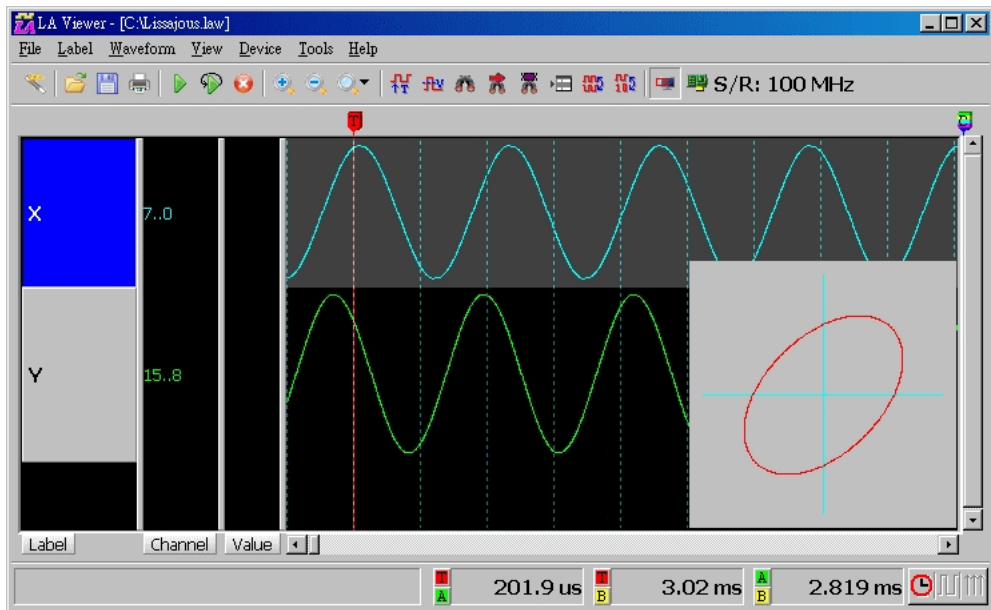
Alpha Value

Set the Alpha Value (100%, the higher the less transparent) for the background of the Lissajous graph in the LA Viewer window.

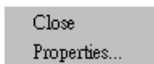
Color

Set the color for the Lissajous graph (Red).

Click **OK**, the Lissajous graph will show in the lower-right corner in the LA Viewer window; the graph shape is like ellipse because frequencies of X and Y sine waves were set the same in this example.



Move the mouse to the red ellipse and click the mouse's right button, you will see the dialog below.



Close

Close the Lissajous graph window.

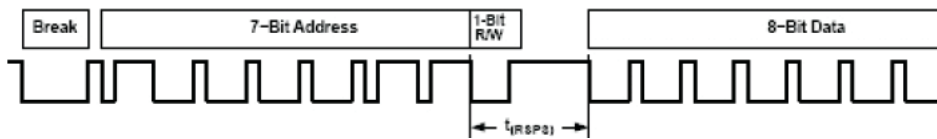
Properties

Return to the XY Setting.



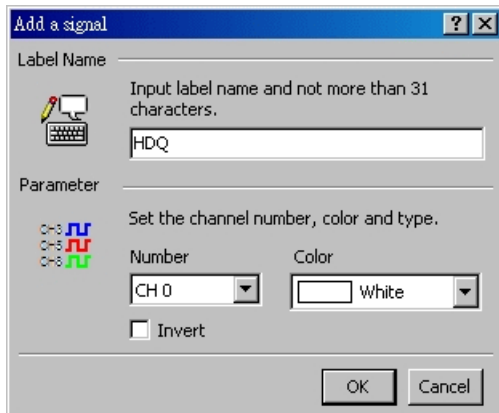
HDQ Interpreter

The HDQ protocol has two kinds of formats: 8-bits or 16-bits signals as the figure below.

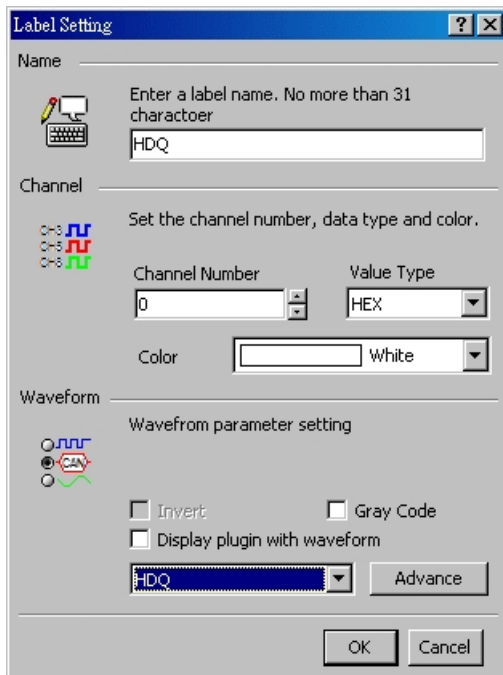


Add a HDQ signal

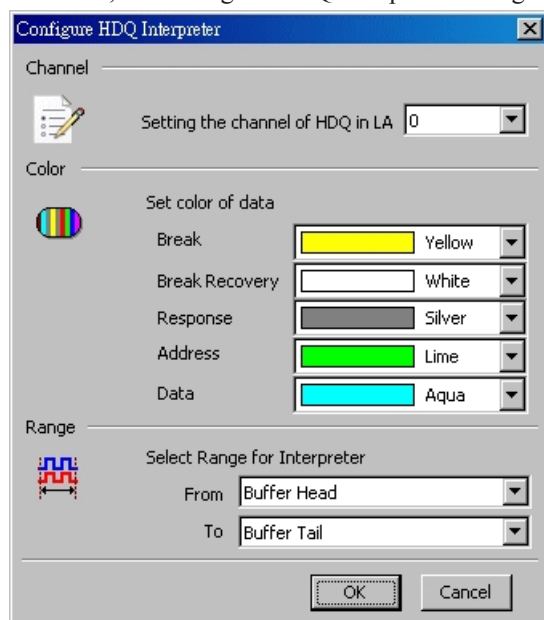
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (HDQ), channel Number (CH 0) and Color (White) for the HDQ signals and click **OK**. Then double click the mouse's left button on the label name (HDQ) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (HDQ), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure HDQ Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the labels' selected channel (CH 0).

Color

Set the colors for the following data bits.

Break: Yellow.

Break Recovery: White.

Response: Silver.

Address: Lime.

Data: Aqua.

Range

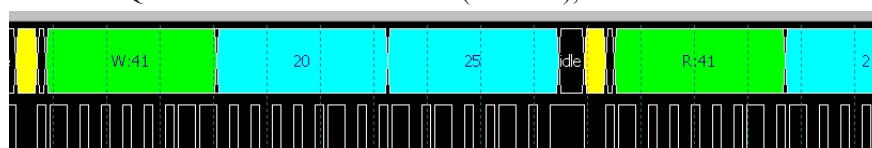
Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the HDQ signals.

Result

Click OK to run the LA Viewer and you will see the result diagrams (Zoom In/Zoom Out) below.



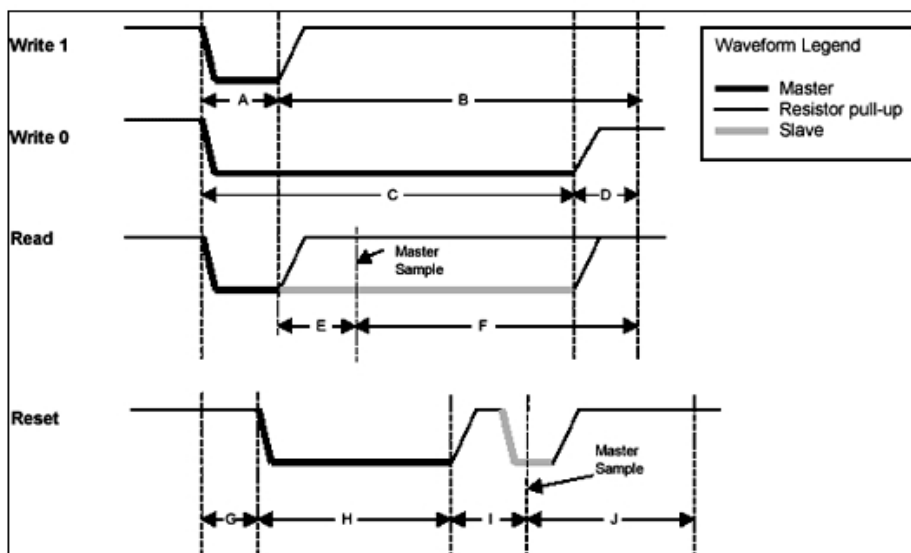
the data bits (break, break recovery, write data) in the first row,
the HDQ waveform in the second row (Zoom In);



the data bits (W: write data, R: read data) in the first row,
the HDQ waveform in the second row (Zoom Out).

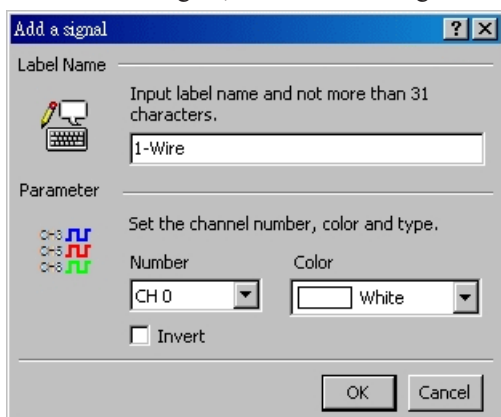
1-Wire Interpreter

The 1-Wire protocol transmits signals with data bits (Reset Pulse, Presence Pulse, Write 1, Write 0, Read 1, Read 0) in standard or overdrive speed as the figure below.

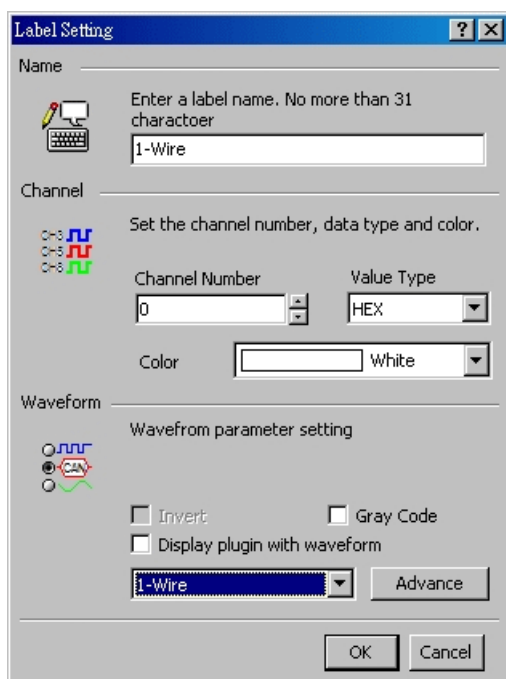


Add a 1-Wire signal

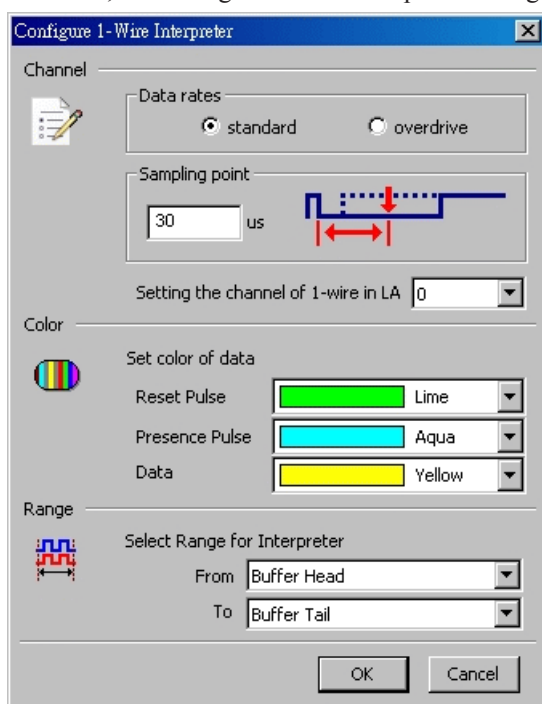
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (1-Wire), channel Number (CH 0) and Color (White) for the 1-Wire signals and click **OK**. Then double click the mouse's left button on the label name (1-Wire) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (1-Wire), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure 1-Wire Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the labels' selected channel (CH 0).

Data rates

Select a data transmission rate (standard or overdrive).

Sampling point

Set the sampling point N microsecond after the beginning of each data bit (N is 30 e.g.).

Color

Set the colors for the following data bits.

Reset Pulse: Lime.

Presence Pulse: Aqua.

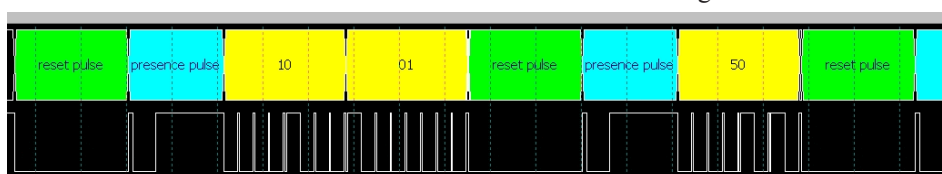
Data: Yellow.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the 1-Wire signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the data bits (reset pulse, ..., 10, 01, ...) in the first row and the 1-Wire waveform in the second row as the result diagram below.

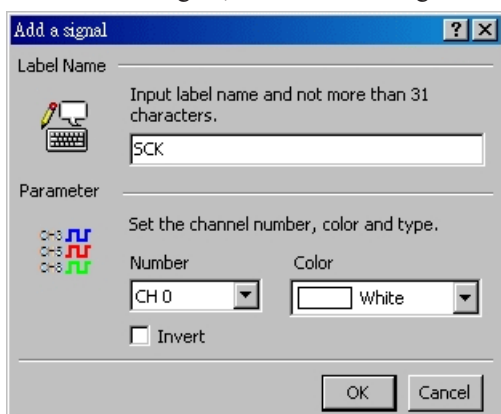


SSI Interpreter

The Synchronous Serial Interface (SSI) protocol has four kinds of signals: Serial Clock (SCK), Transmit Data, Receive Data and Transmit/Receive Frame Synchronous (FS). The SSI protocol supports either the Normal or Network mode that is independent of whether the transmitter and the receiver are synchronous or asynchronous.

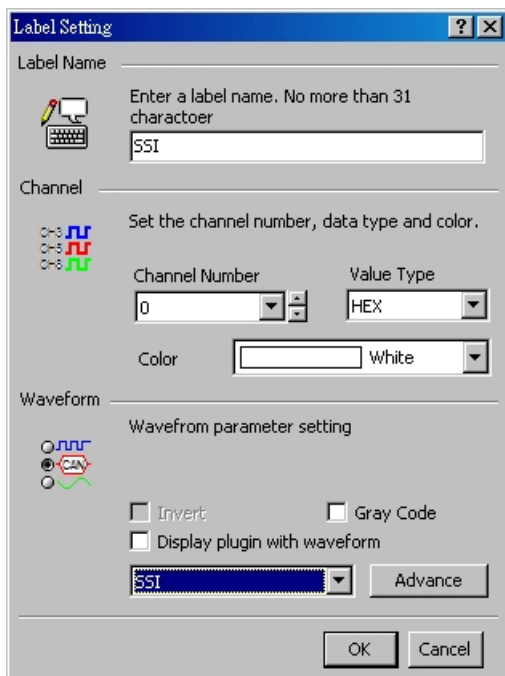
Add a SSI signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

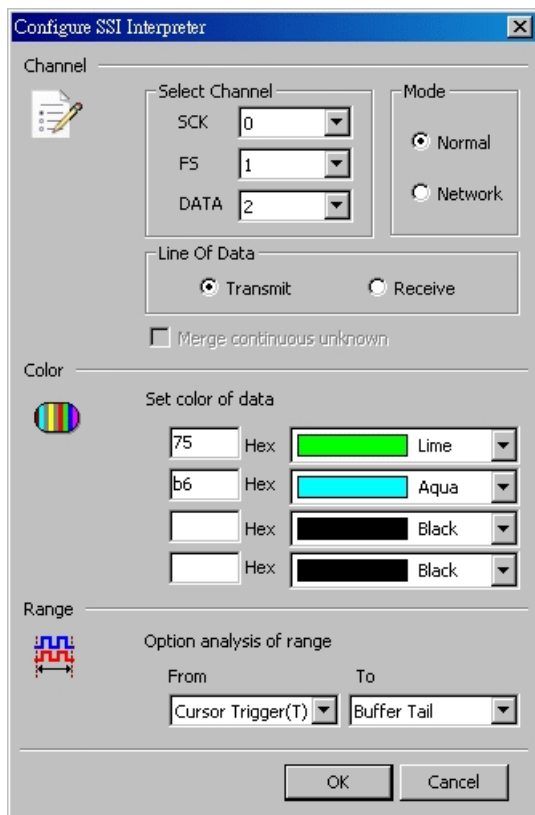


Set parameters like Label Name (SCK), channel Number (CH 0) and Color (White) for the serial clock and click **OK**; Set FS and Transmit Data/Receive Data in the same way.

Combine the three labels (SCK, FS and Transmit Data/Receive Data) to form a SSI bus and input a new label name (SSI). Then double click the mouse's left button on the label name (SSI) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (SSI), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure SSI Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (SCK CH0, FS CH1 and DATA CH2).

Mode

Select the mode (Normal or Network).

Line Of Data

Select the line of data (Transmit or Receive).

Merge continuous unknown

Combine the continuous unknown.

Color

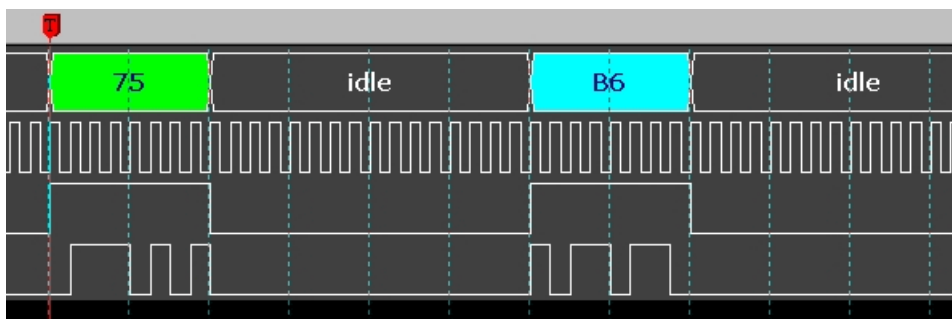
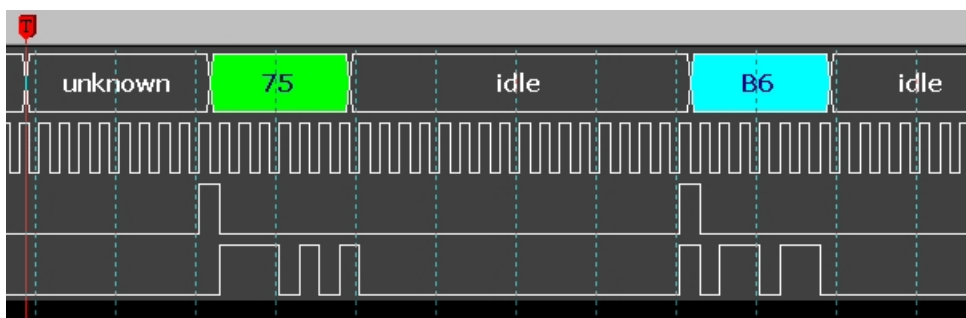
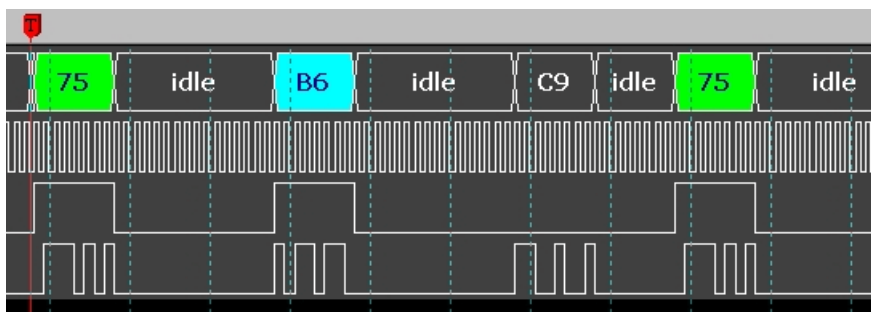
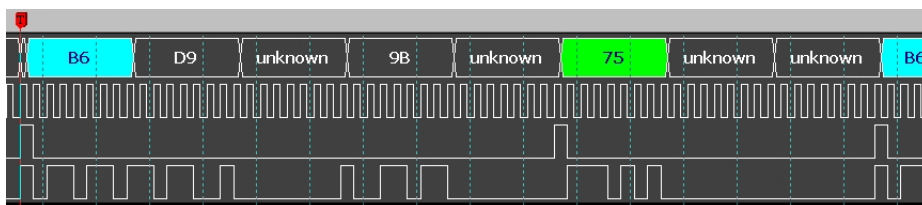
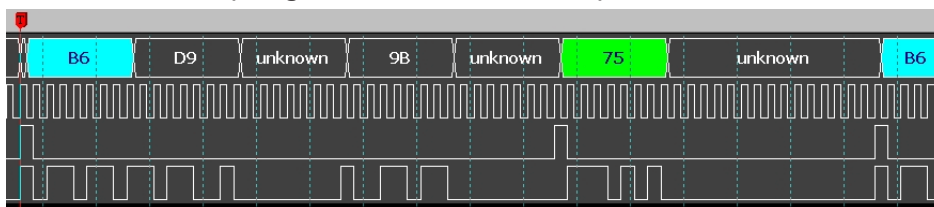
Set colors for four (at most) certain data you defined (75 and b6) as the result diagram shows below.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the SSI signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the data in the first row, the Clock waveform in the second row, the FS waveform in the third row and the data waveform in the forth row as the result diagrams below.

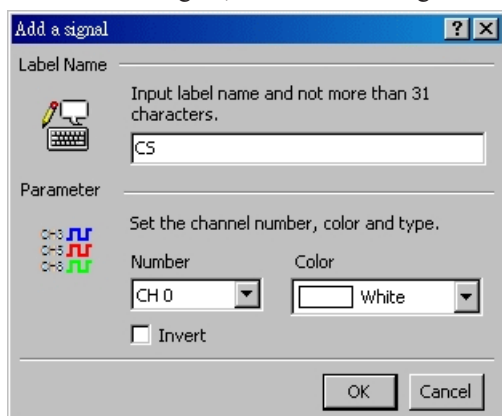
Normal Transmit**Normal Receive****Network Transmit****Network Receive****Network Receive (Merge Continuous Unknown)**

Microwire Interpreter

The Microwire protocol has four kinds of signals: Chip Select (CS), Serial Clock (SK), Data Input (DI), and Data Output (DO).

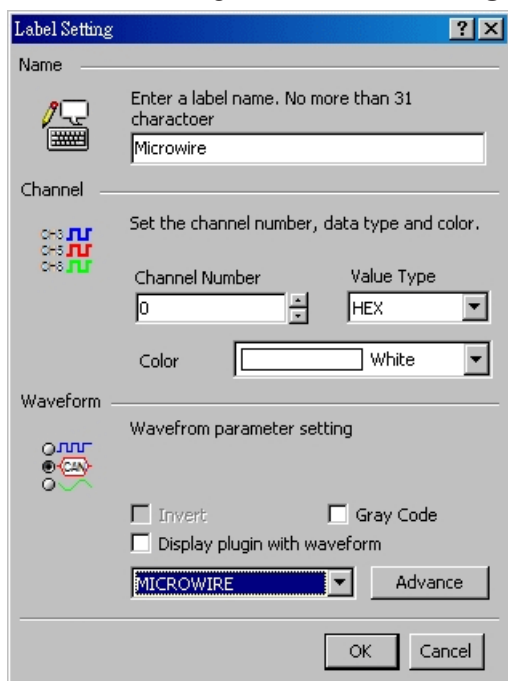
Add a Microwire signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

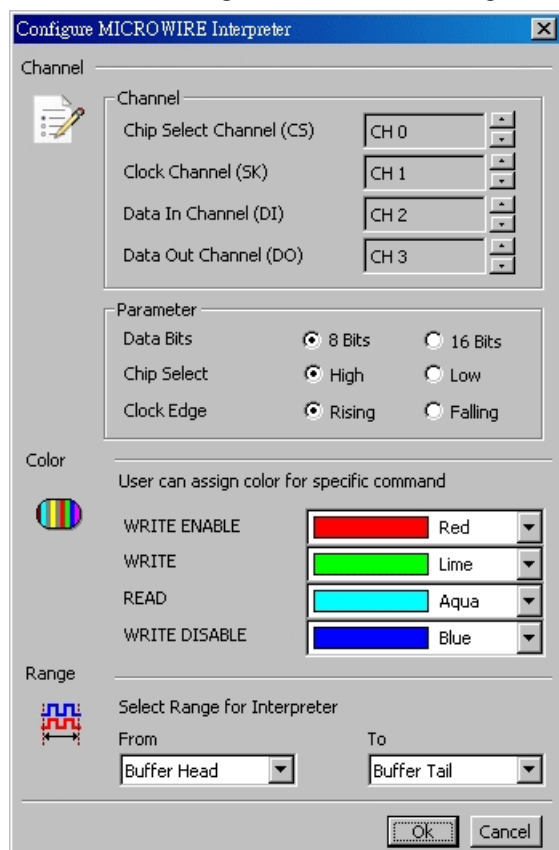


Set parameters like Label Name (CS), channel Number (CH 0) and Color (White) for the serial clock and click **OK**; Set SK and DI/DO in the same way.

Combine the three labels (CS, SK and DI/DO) to form a Microwire bus and input a new label name (Microwire). Then double click the mouse's left button on the label name (Microwire) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (Microwire), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure MICROWIRE Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (CS CH0, SK CH1 and DI/DO CH2/CH3).

Parameter

Data Bits

Choose Data Bits (8 or 16).

Chip Select

Choose Chip Select (Low or High).

Clock Edge

Choose Clock Edge (Rising or Falling).

Color

Set the colors for the following data bits.

WRITE ENABLE: Red.

WRITE: Lime.

READ: Aqua.

WRITE DISABLE: Blue.

Range

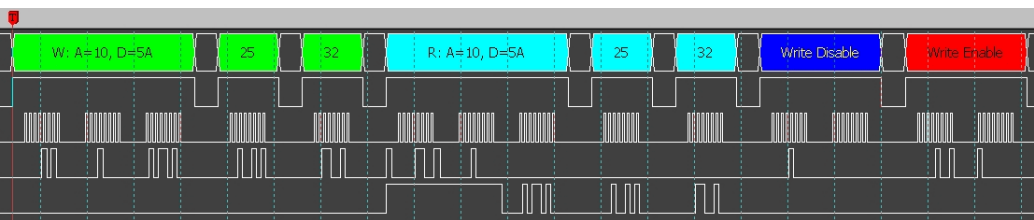
Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the Microwire signals.

Result

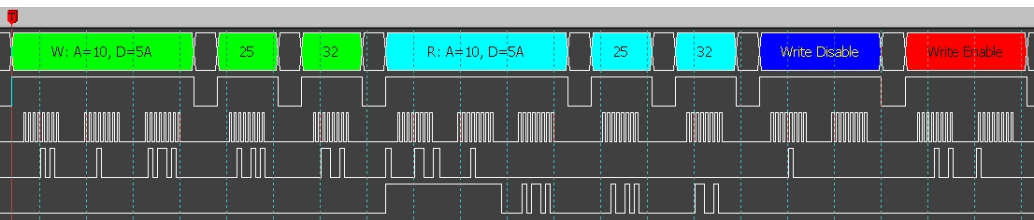
Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagram below.

the data (R: read data and W: write data) in the first row,
the chip select waveform in the second row,
the clock waveform in the third row,
the data in waveform in the forth row and
the data out waveform in the fifth row.

1. Chip Select: Low / Clock Edge: Falling



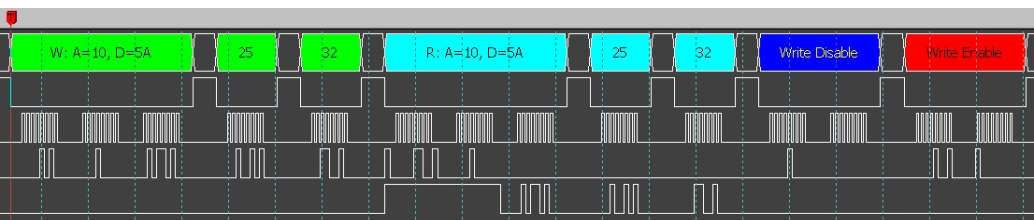
2. Chip Select: Low / Clock Edge: Rising



3. Chip Select: High / Clock Edge: Falling



4. Chip Select: High / Clock Edge: Rising

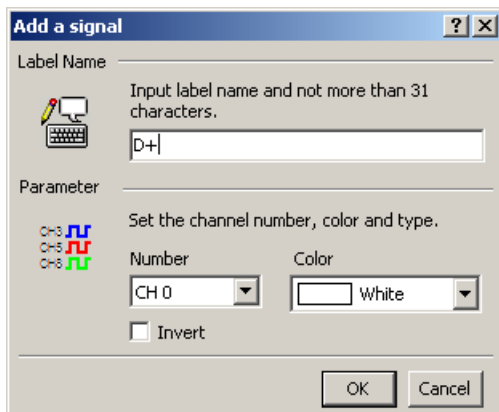


USB1.1 Interpreter

The USB 1.0 specification was introduced in 1994. USB was created by the core group of companies that consisted of Intel, Compaq, Microsoft, NS, IBM, NEC, AT&T and Northern Telecom. The USB 2.0 specification was released in April 2000 and was standardized by the USB-IF at the end of 2001. Hewlett-Packard, Intel, Lucent (now LSI Corporation since its merger with Lucent spinoff Agere Systems), Microsoft, NEC, and Philips jointly led the initiative to develop a higher data transfer rate, 480 M bps, than the 1.0 specification of 12 M bps. USB signals are transmitted on a twisted pair data cable with $90\Omega \pm 15\%$ impedance, labeled D+ and D-. These collectively use half-duplex differential signaling to combat the effects of electromagnetic noise on longer lines.

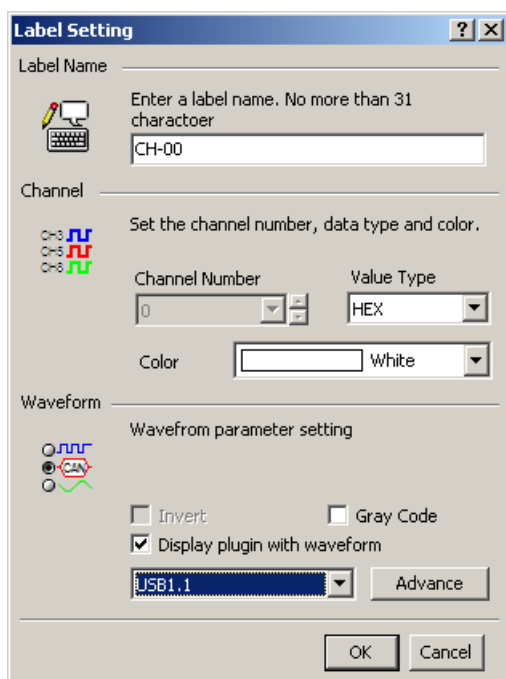
Add a USB1.1 signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

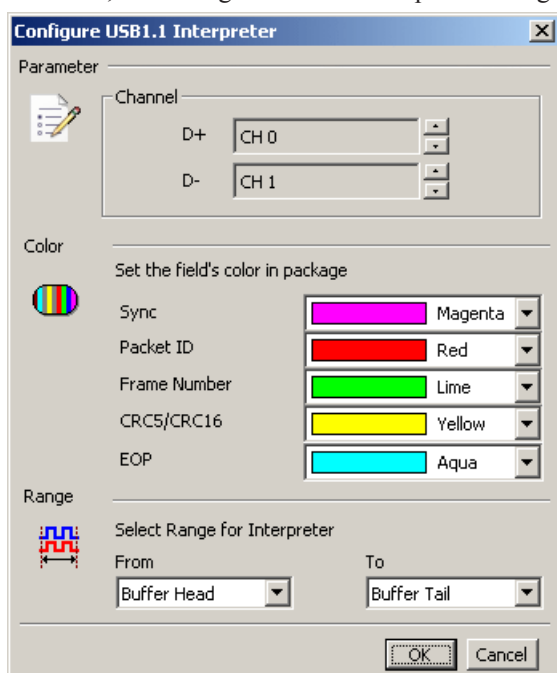


Set parameters like Label Name (D+), channel Number (CH 0) and Color (White) for the serial clock and click **OK**; Set Label Name(D-) in the same way.

Combine the two labels (D+ and D-) to form a USB1.1 bus and input a new label name (USB1.1). Then double click the mouse's left button on the label name (USB1.1) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (USB1.1), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure USB1.1 Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (D+ CH0 and D- CH1).

Color

Set the colors for the following packet.

Sync: Magenta.

Packet ID: Red.

Frame Number: Lime.

CRC5/CRC16: Yellow.

EOP: Aqua.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the USB1.1 signals.

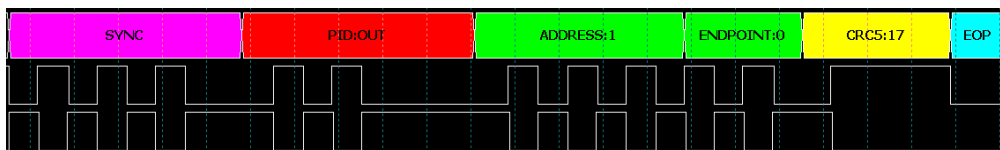
Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagram below.

the data in the first row.

the D+ waveform in the second row.

the D- waveform in the third row.



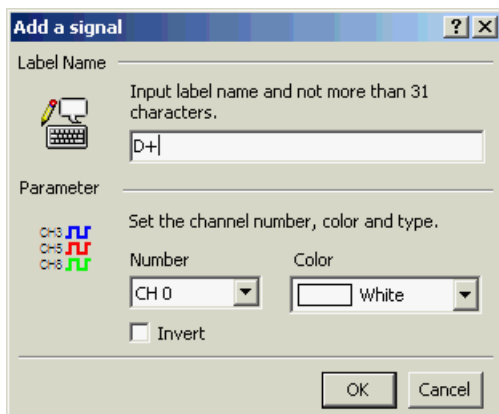
USB2.0 Interpreter

USB2.0

The USB 1.0 specification was introduced in 1994. USB was created by the core group of companies that consisted of Intel, Compaq, Microsoft, NS, IBM, NEC, AT&T and Northern Telecom. The USB 2.0 specification was released in April 2000 and was standardized by the USB-IF at the end of 2001. Hewlett-Packard, Intel, Lucent (now LSI Corporation since its merger with Lucent spinoff Agere Systems), Microsoft, NEC, and Philips jointly led the initiative to develop a higher data transfer rate, 480 M bps, than the 1.0 specification of 12 M bps. USB signals are transmitted on a twisted pair data cable with $90\Omega \pm 15\%$ impedance, labeled D+ and D-. These collectively use half-duplex differential signaling to combat the effects of electromagnetic noise on longer lines.

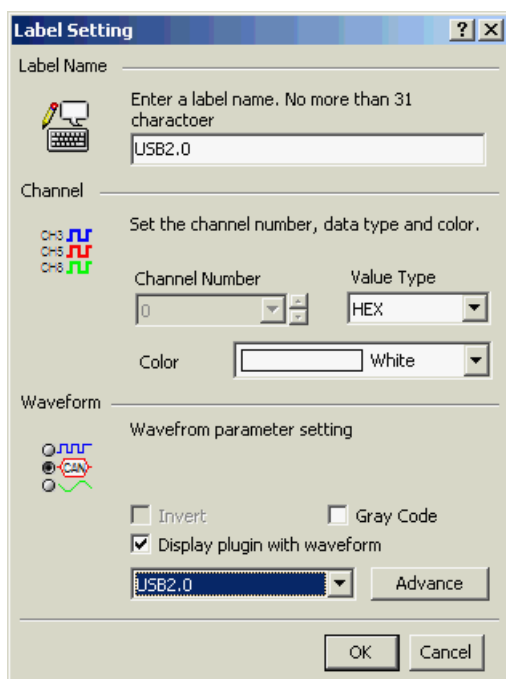
Add a USB2.0 signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

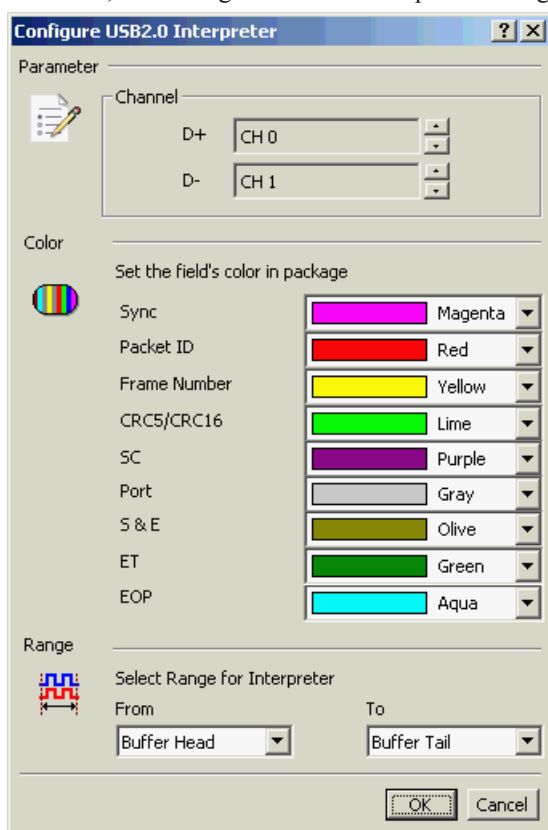


Set parameters like Label Name (D+), channel Number (CH 0) and Color (White) for the serial clock and click **OK**; Set Label Name(D-) in the same way.

Combine the two labels (D+ and D-) to form a USB2.0 bus and input a new label name (USB2.0). Then double click the mouse's left button on the label name (USB2.0) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (USB2.0), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure USB2.0 Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (D+ CH0 and D- CH1).

Color

Set the colors for the following packet.

Sync: Magenta.

Packet ID: Red.

Frame Number: Lime.

CRC5/CRC16: Yellow.

SC: Start / Complete SPLIT field.

Port: Port Number.

S & E: Start / End field.

ET: Endpoint Type.

EOP: Aqua.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the USB2.0 signals.

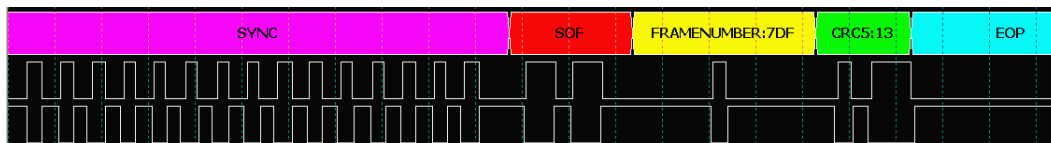
Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagram below.

the data in the first row.

the D+ waveform in the second row.

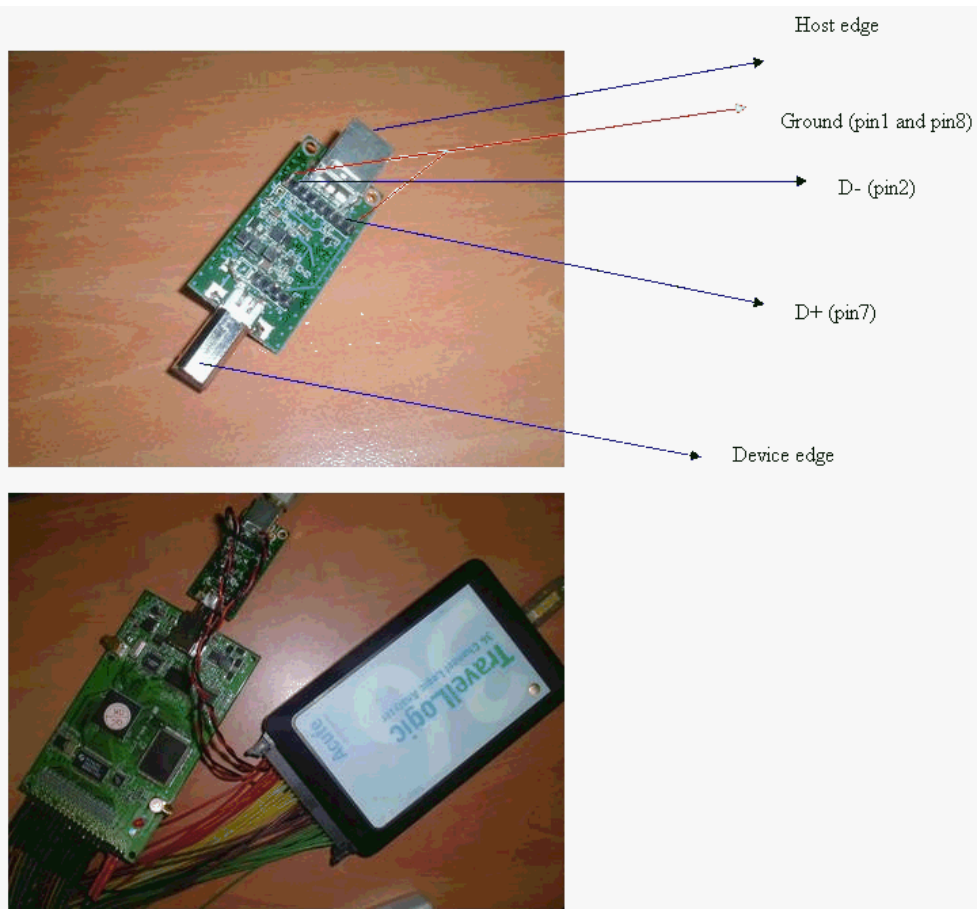
the D- waveform in the third row.



Note

USB2.0 interpreter is for ULA-4G36 series only and select 4GHz sampling rate to sampling recommended.

USB2.0 interpreter must cooperate with USB2.0 kit and select voltage threshold to 1.730V. USB2.0 kit of graphical representation is as follows:



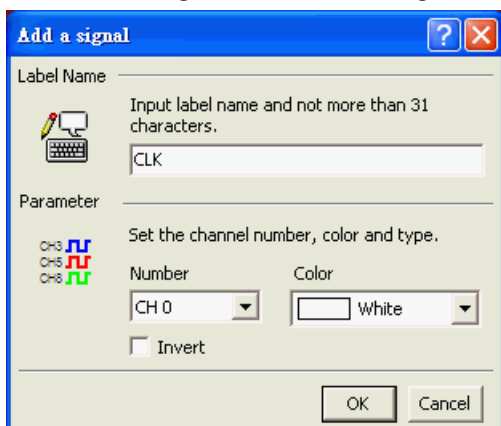
SDIO Interpreter

SDIO

The SD/SDIO Protocol (current spec 2.0) is a high speed serial protocol used primarily for interfacing with SD (SecureDigital) Flash memory cards. SDIO, a specification based on SD, can be used to interface with devices such as Wireless ICs. This paper will mainly focus on the SD protocol and interfacing with flash memory. It should also be noted that the SD Protocol is largely based on the MultiMediaCard (MMC) format, although some mechanical differences exist. For the purpose of this report, they can be treated equally. The first revision of the SD Protocol supported only up to 4GB of data in a flash memory card. With the advent of SDHC (2.0), capacities of up to 32 GB (2TB theoretical) can be supported. On a physical level, SDHC is equivalent to SD 1.0. The changes mostly exist in the block/MAC level of the protocol.

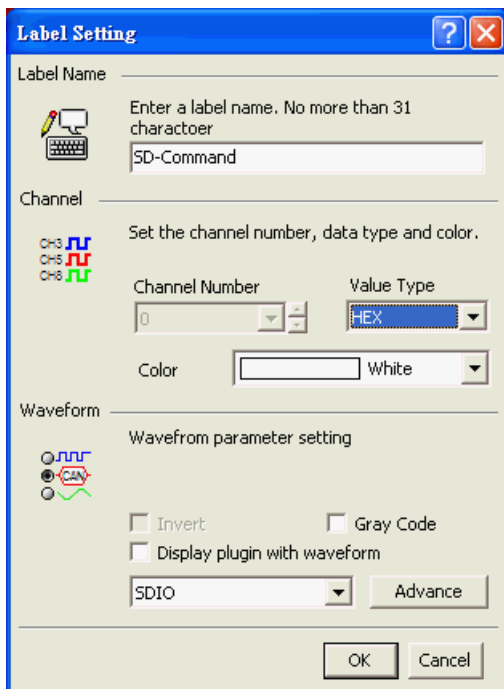
Add a SDIO signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (CLK), channel Number (CH 0) and Color (White) for the serial clock and click **OK**; Set the others label (CMD, DAT0, DAT1, DAT2 and DAT3) in the same way.

Combine the six labels (CLK, CMD, DAT0, DAT1, DAT2 and DAT3) to form a SDIO bus and input a new label name (SD-Command). Then double click the mouse's left button on the label name (SD-Command) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (SDIO), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure SDIO Interpreter dialog will show as below.
Choose CMD radio button in Analysis and add a new bus is DAT.

configure SDHC interpreter

Channel Parameter

Channel

CLK 0 DAT1 3

CMD 1 DAT2 4

DAT0 2 DAT3 5

Analysis

☒ CMD

☐ DAT

Mode

☒ 4-bit SD DAT ☐ 1-bit SD DAT

data length

☒ 512 Bytes ☐ 1K Bytes ☐ 2K Bytes

Color

Setting transmitter's color

Start bit Blue

Host Maroon

Card Purple

Cmd/Resp Lime

Content Aqua

CRC check Red

End bit Magenta

Data Black

CRC status Black

Busy Black

Range

Select range for interpreter

From Buffer Head To Buffer Tail

Cancel OK

configure SDHC interpreter

Channel Parameter

Channel

CLK 0 DAT1 3

CMD 1 DAT2 4

DAT0 2 DAT3 5

Analysis

☐ CMD

☒ DAT

Mode

☒ 4-bit SD DAT ☐ 1-bit SD DAT

data length

☒ 512 Bytes ☐ 1K Bytes ☐ 2K Bytes

Color

Setting transmitter's color

Start bit Blue

Host Black

Card Black

Cmd/Resp Black

Content Black

CRC check Red

End bit Magenta

Data Yellow

CRC status Olive

Busy Teal

Range

Select range for interpreter

From Buffer Head To Buffer Tail

Cancel OK

Channel

Show the selected channels (CLK CH0, CMD CH1, DAT0 CH2, DAT1 CH3, DAT2 CH4, DAT3 CH5).

Analysis

Analysis the CMD or DAT.

Mode

Have 1-bit or 4-bit analysis.

Data length

Select length of data.

Color

Setting the colors for the following packet.

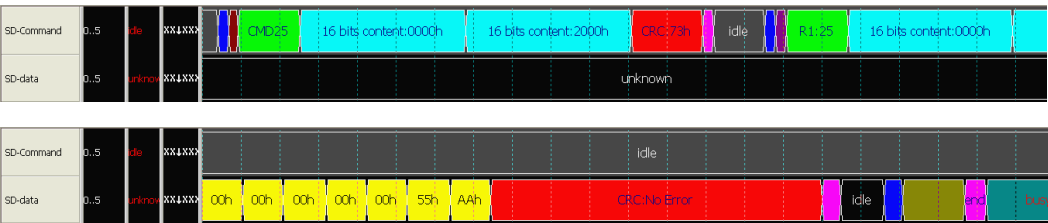
- Start bit:** Blue.
- Host:** Maroon.
- Card:** Purple.
- Cmd/Resp:** Lime.
- Content:** Aqua.
- CRC check:** Red.
- End bit:** Magenta.
- Data:** Yellow.
- CRC status:** Olive.
- Busy:** Teal.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the SDIO signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the result diagram below.



TREST (Test Reset)

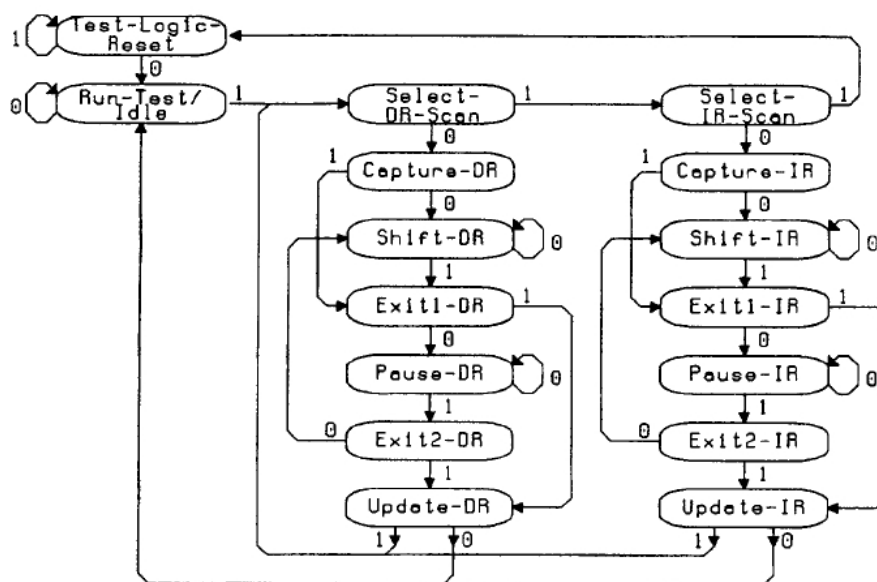
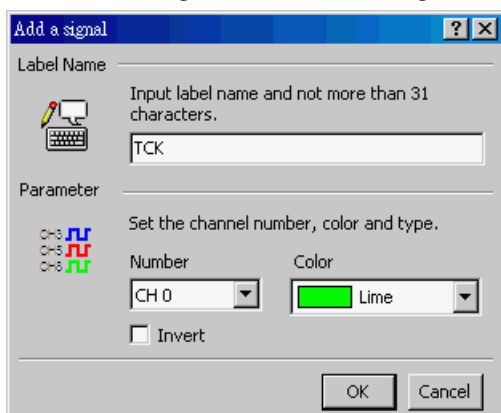


Fig A-1 TAP controller state diagram

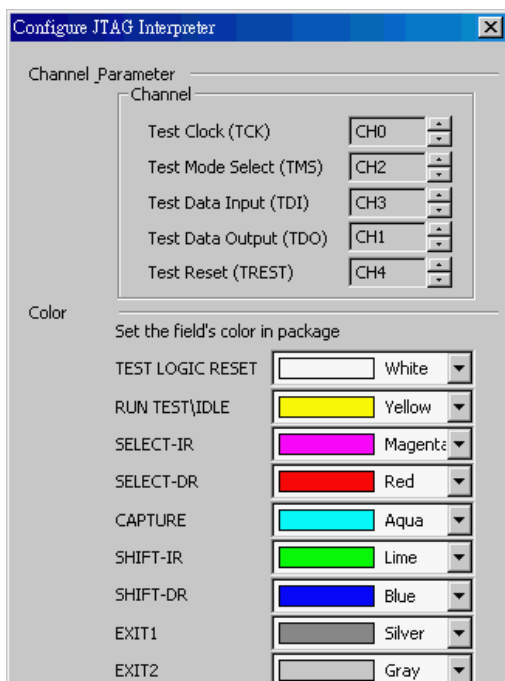
Add a JTAG signal

Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.

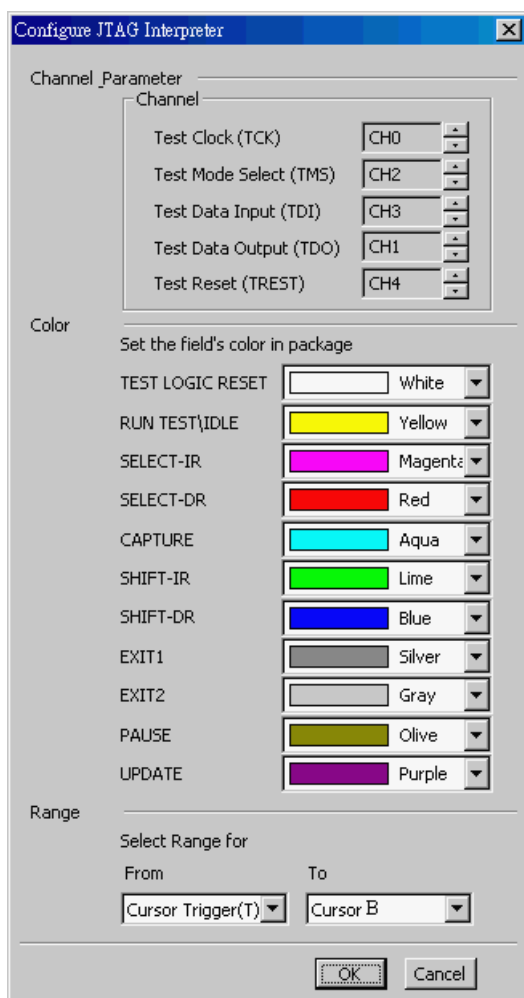


Set parameters like Label Name (TCK), channel Number (CH 0) and Color (Lime) for the serial clock and click **OK**; Set TMS, TDI, TDO, and TREST in the same way.

Combine the five labels (TMS, TDI, TDO, and TREST) to form a SSI bus and input a new label name (JTAG). Then double click the mouse's left button on the label name (JTAG) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (JTAG), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure JTAG Interpreter dialog will show as below.



Channel

Show the selected channels (TCK CH0, TMS CH2, TDI CH3, TDO CH1 and TREST CH4).

Color

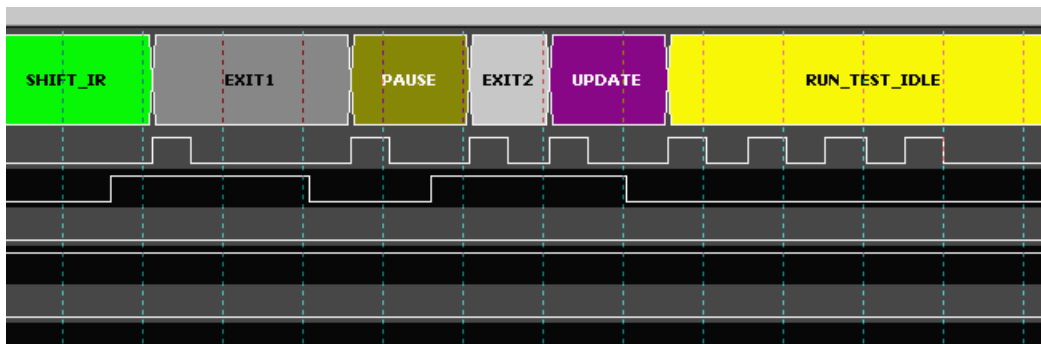
Set the colors for the following fields.

Range

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the JTAG signals.

Result

Click **OK** to run the LA Viewer and you will see the data in the first row, the Test Clock waveform in the second row, the Test Mode Select waveform in the third row, the Test Data Input waveform in the forth row, the Test Data Output waveform in the fifth row and the Test Reset waveform in the sixth row as the result diagrams below.



Encode Interpreter

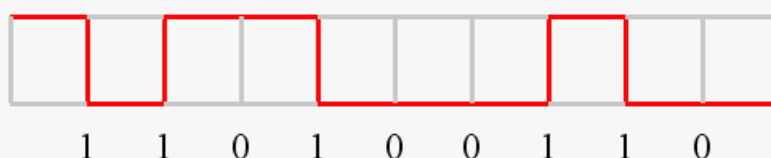
NRZI (Non return to zero, inverted)

Non return to zero, inverted (NRZI) is a method of mapping a binary signal to a physical signal for transmission over some transmission media. The two level NRZI signal has a transition at a clock boundary if the bit being transmitted is a logical one, and does not have a transition if the bit being transmitted is a logical zero.

There are two mode:

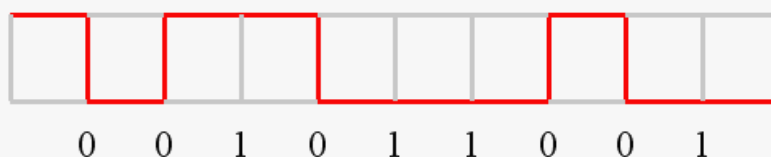
1. NRZI (Transition occurs for a one)

A 1 is represented by a transition of the physical level, a 0 has no transition.



2. NRZI (Transition occurs for a zero)

A 0 is represented by a transition of the physical level, a 1 has no transition.



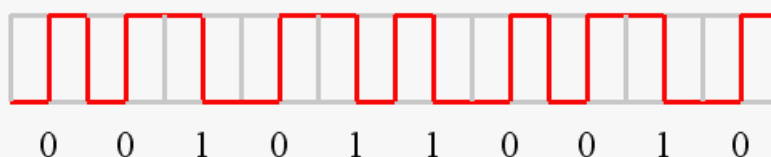
Manchester

In telecommunication, Manchester code is a line code in which the encoding of each data bit has at least one transition and occupies the same time. It is, therefore, self-clocking, which means that a clock signal can be recovered from the encoded data.

There are three mode:

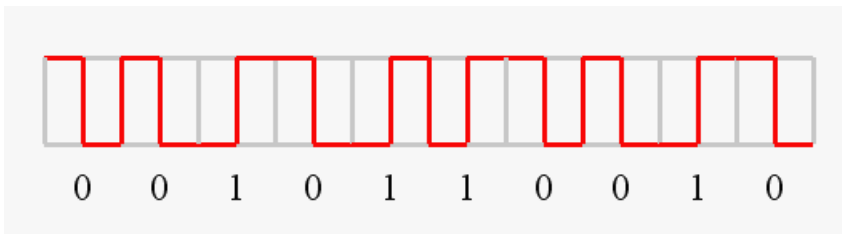
1. Manchester (Thomas)

A 0 is expressed by a low-to-high transition, a 1 by high-to-low transition.



2. Manchester (IEEE802.3)

A 1 is expressed by a low-to-high transition, a 0 by high-to-low transition.



3. Differential Manchester

A 1 bit is indicated by making the first half of the signal equal to the last half of the previous bit's signal i.e. no transition at the start of the bit-time. A '0' bit is indicated by making the first half of the signal opposite to the last half of the previous bit's signal i.e. a zero bit is indicated by a transition at the beginning of the bit-time. In the middle of the bit-time there is always a transition, whether from high to low, or low to high. A reversed scheme is possible, and no advantage is given by using either scheme.

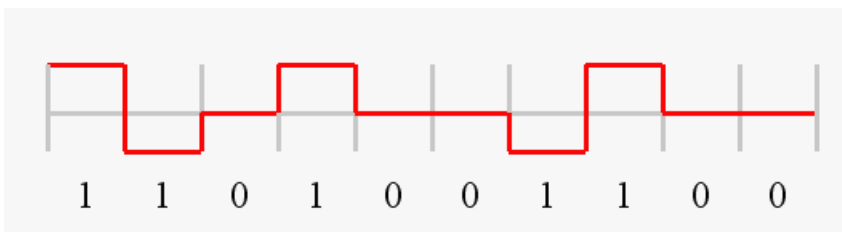


AMI (Alternate Mark Inversion)

There are four mode:

1. AMI (Standard)

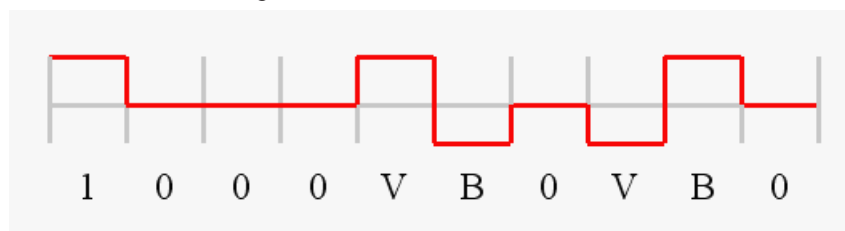
AMI (Alternate Mark Inversion) is a synchronous clock encoding technique which uses bipolar pulses to represent logical 1 values. It is therefore a three level system. A logical 0 is represented by no symbol, and a logical 1 by pulses of alternating polarity.



2. AMI (B8ZS) : Bipolar-8-Zero Substitution

If 1 is +, 00000000 is represented to 000+-0-+

1 is -, 00000000 is represented to 000-+0+-



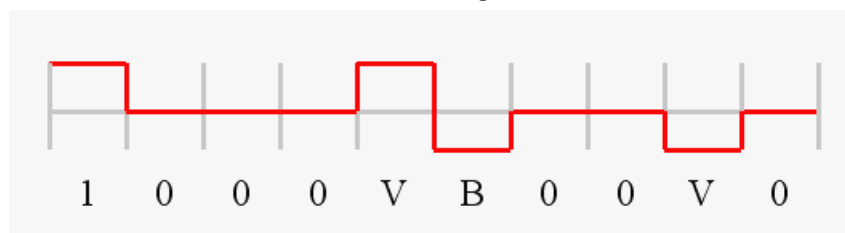
3. AMI (HDB3) : High Density Bipolar 3

The HDB3 code is a bipolar signaling technique (i.e. relies on the transmission of both positive and negative pulses). It is based on Alternate Mark Inversion (AMI), but extends this by inserting violation codes whenever there is a run of 4 or more 0's. This and similar (more complex) codes have replaced AMI in modern distribution networks.

The encoding rules follow those for AMI, except that a sequence of four consecutive 0's are encoding using a special "violation" bit. This bit has the same polarity as the last 1-bit which was sent using the AMI encoding rule. The purpose of this is to prevent long runs of 0's in the data stream which may otherwise prevent a DPLL from tracking the center of each bit. Such a code is sometimes called a "run length limited" code, since it limits the runs of 0's which would otherwise be produced by AMI.

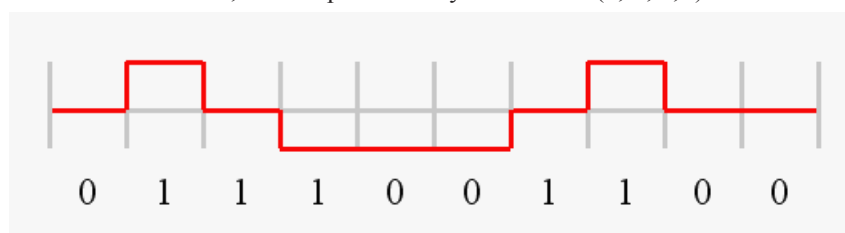
One refinement is necessary, to prevent a dc voltage being introduced by excessive runs of zeros. This refinement is to encode any pattern of more than four bits as B00V, where B is a balancing pulse. The value of B is assigned as + or -, so as to make alternate "V"s of opposite polarity.

The receiver removes all Violation pulses, but in addition a violation preceded by two zeros and a pulse is treated as the "B00V" pattern and both the violation and balancing pulse are removed from the received bit stream. This restores the original bit stream.



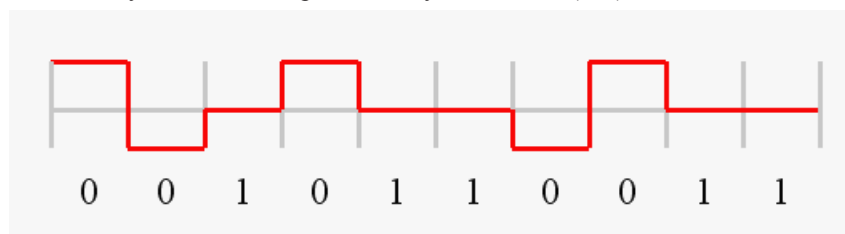
4. MLT-3 : Multilevel Transmission 3

A 0 has no transition, a 1 is represented by a transition (0, +, 0, -).



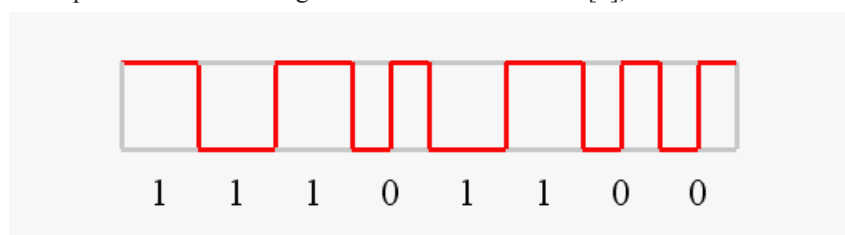
Pseudoternary :

A 1 is always zero, a 0 is represented by a transition (+, -).

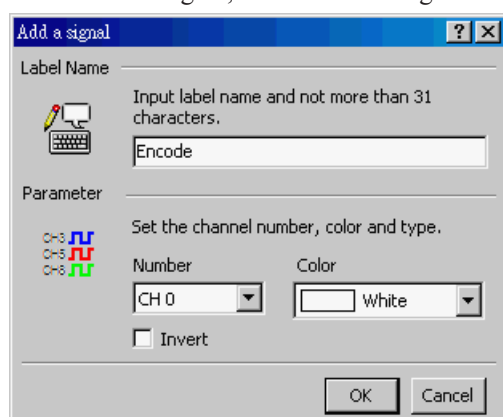
**CMI (Coded Mark Inversion) :**

A zero is sent a low to high [01] transition, while a one is sent as either a one [1] or zero [0] depending on the previous state.

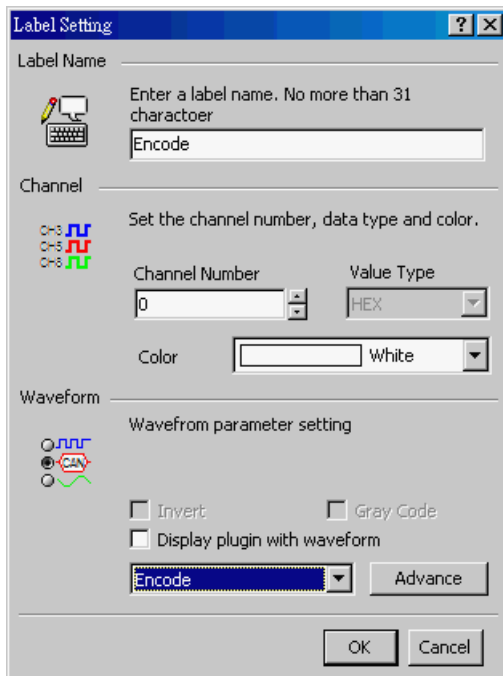
If the previous state was high the one is sent as a zero [0], if it was low the one is sent as a one [1].

**Add a Encode signal**

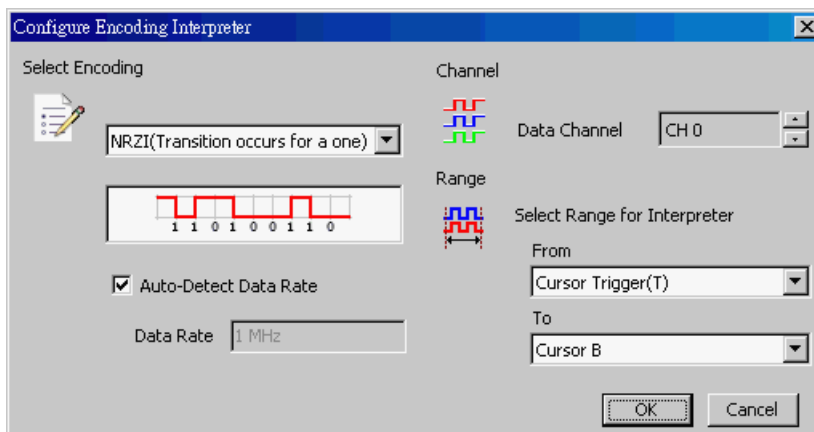
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (Encode), channel Number (CH 0) and Color (White) for the Encode signals and click **OK**. Then double click the mouse's left button on the label name (Encode) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (Encode), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure Encode Interpreter dialog will show as below.



Select Encoding

NRZI (Transition occurs for a one)
 NRZI (Transition occurs for a zero)
 Manchester (Thomas)
 Manchester (IEEE802.3)
 Differential Manchester
 AMI (Standard)
 AMI (B8ZS)
 AMI (HDB3)
 Pseudoternary
 MLT-3
 CMI

Auto-Detect Data Rate

Check the protocol of the system-under-test automatically or set the Baud Rate and Protocol manually if the Auto Detect is not selected.

Channel

Show the labels' selected channel (CH 0).

Select Range for Interpreter

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the Encode signals.

Decode Interpreter

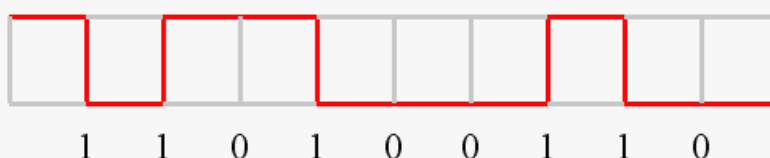
NRZI (Non return to zero, inverted)

Non return to zero, inverted (NRZI) is a method of mapping a binary signal to a physical signal for transmission over some transmission media. The two level NRZI signal has a transition at a clock boundary if the bit being transmitted is a logical one, and does not have a transition if the bit being transmitted is a logical zero.

There are two mode:

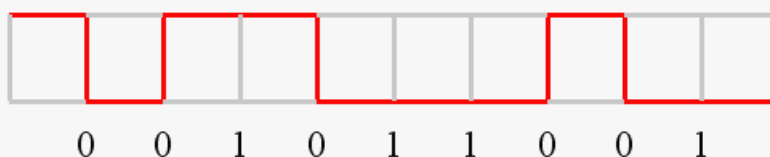
1. NRZI (Transition occurs for a one)

A 1 is represented by a transition of the physical level, a 0 has no transition.



2. NRZI (Transition occurs for a zero)

A 0 is represented by a transition of the physical level, a 1 has no transition.



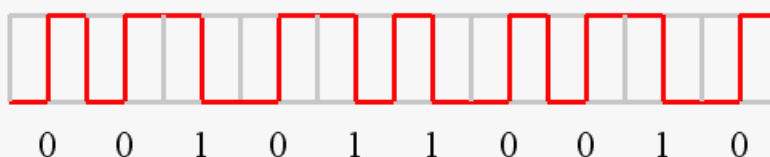
Manchester

In telecommunication, Manchester code is a line code in which the encoding of each data bit has at least one transition and occupies the same time. It is, therefore, self-clocking, which means that a clock signal can be recovered from the encoded data.

There are three mode:

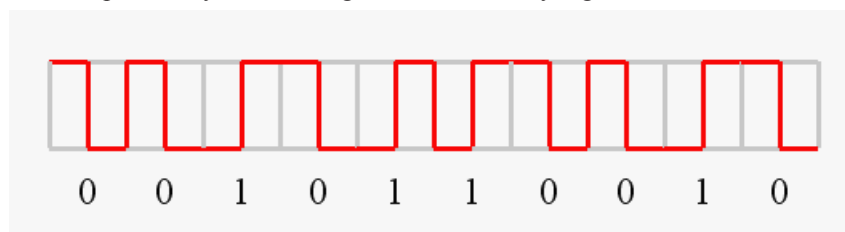
1. Manchester (Thomas)

A 0 is expressed by a low-to-high transition, a 1 by high-to-low transition.



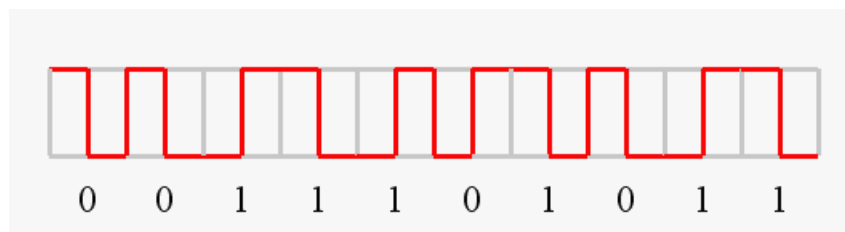
2. Manchester (IEEE802.3)

A 1 is expressed by a low-to-high transition, a 0 by high-to-low transition.



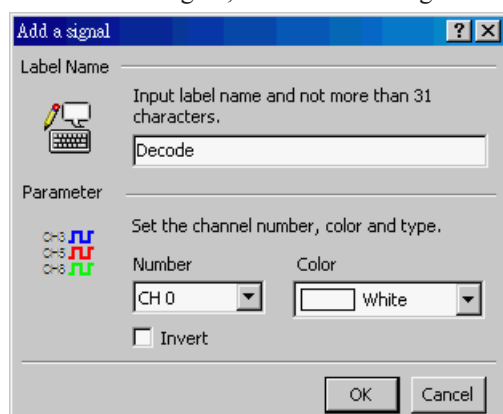
3. Differential Manchester

A 1 bit is indicated by making the first half of the signal equal to the last half of the previous bit's signal i.e. no transition at the start of the bit-time. A '0' bit is indicated by making the first half of the signal opposite to the last half of the previous bit's signal i.e. a zero bit is indicated by a transition at the beginning of the bit-time. In the middle of the bit-time there is always a transition, whether from high to low, or low to high. A reversed scheme is possible, and no advantage is given by using either scheme.

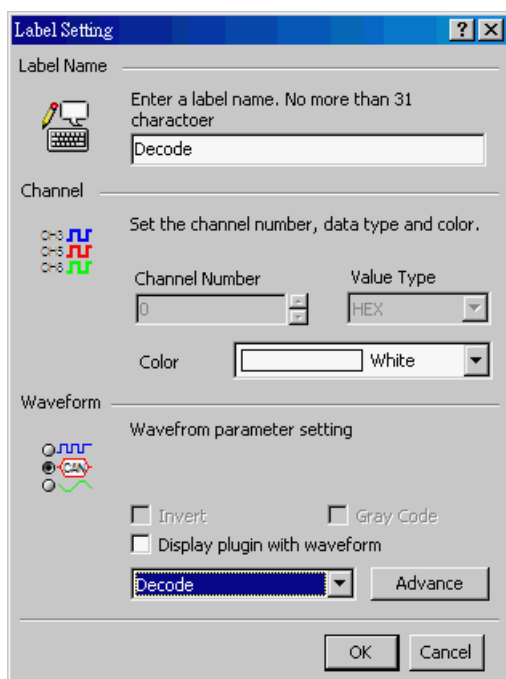


Add a Decode signal

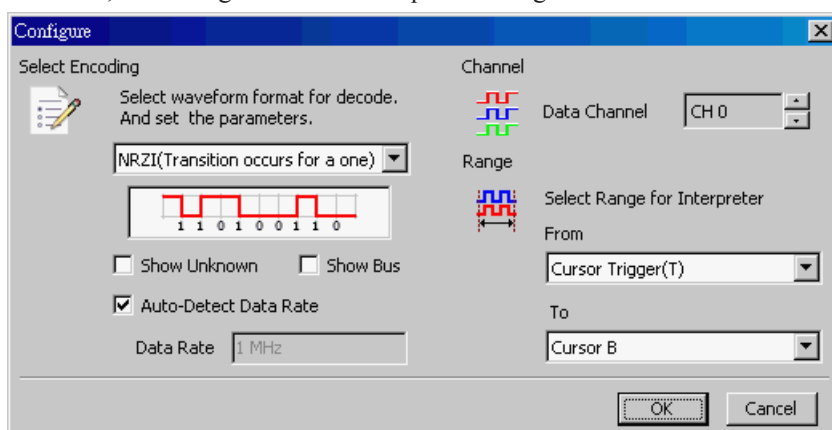
Click Add -> Signal in the Label window or click the mouse's right button on the Label Field and select Add -> Signal, then the Add a signal dialog will show as below.



Set parameters like Label Name (Decode), channel Number (CH 0) and Color (White) for the Decode signals and click **OK**. Then double click the mouse's left button on the label name (Decode) or click the mouse's right button to select **Configure**, the Label Setting dialog will show as below.



Set more parameters like Protocol (Decode), Value Type (HEX) and Color (White) and click **Advance**, the Configure Decode Interpreter dialog will show as below.



Select Encoding

NRZI (Transition occurs for a one)

NRZI (Transition occurs for a zero)

Manchester (Thomas)

Manchester (IEEE802.3)

Differential Manchester

Show Unknown

Display unknown data.

Show Bus

Display Bus data.

Auto-Detect Data Rate

Check the protocol of the system-under-test automatically or set the Baud Rate and Protocol manually if the Auto Detect is not selected.

Channel

Show the labels' selected channel (CH 0).

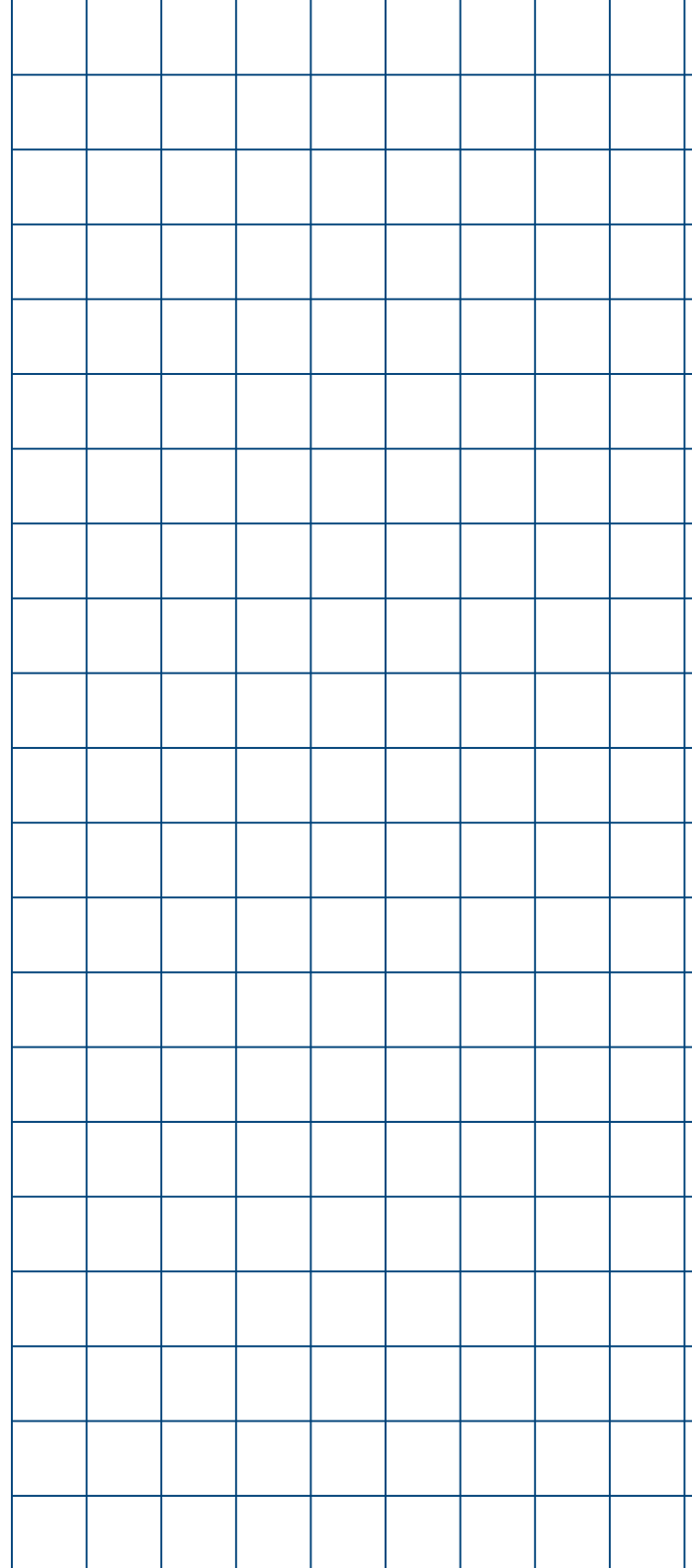
Select Range for Interpreter

Choose the range (From, To) within the waveform you want to interpret the Decode signals.

UDA-1G36S 取扱説明書

発 行 日 2013 年 2 月 第 1 版
発行責任者 日本データシステム株式会社
制 作 有限会社ユーザーフレンドリー
Printed in Japan

- 本書の一部または全部を無断で他に転載しないよう、お願いいたします。
- 本書は、改善のため予告無しに変更することがあります。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権、その他の権利、損害については、当社はその責を負いません。
- 落丁、乱丁本は、お取り替えいたします。



ポケデジアナ36



日本データシステム株式会社
〒658-0032 神戸市東灘区向洋町中6丁目9番地
TEL (078)843-5981 (代) FAX (078)843-5982
<http://www.jds.co.jp>